

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Výukové metody vyučování informatiky a jejich
porovnání na gymnáziích
a středních odborných školách**

**Teaching methods of teaching informatics and
their comparison on gymnasium
and technical high schools**

Liberec 2011

Ing. Jan Opálka

Katedra: Katedra pedagogiky a psychologie

Studijní program: B7507 Specializace v pedagogice

Studijní obor: 7504R100 Učitelství odborných předmětů

VÝUKOVÉ METODY VYUČOVÁNÍ
INFORMATIKY A JEJICH POROVNÁNÍ NA
GYMNÁZIÍCH A STŘEDNÍCH
ODBORNÝCH ŠKOLÁCH

TEACHING METHODS OF TEACHING
INFORMATICS AND THEIR COMPARISON ON
GYMNASIUM AND TECHNICAL
HIGH SCHOOLS

Bakalářská práce: 09–FP–KPP–18

Autor:

Ing. Jan OPÁLKA

Podpis:

.....

Vedoucí práce: doc. PhDr. Tomáš Kasper, Ph.D.

Počet

stran	grafů	obrázků	tabulek	pramenů	příloh
62	11	1	12	23	2

V Liberci dne: 24. 06. 2011

Zde vložit zadání

Čestné prohlášení

Název práce: Výukové metody vyučování informatiky a jejich porovnání na gymnáziích a středních odborných školách

Jméno a příjmení autora: Jan Opálka

Osobní číslo: P09001272

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo.

Prohlašuji, že má bakalářská práce je ve smyslu autorského zákona výhradně mým autorským dílem.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval/a samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

Prohlašuji, že jsem do informačního systému STAG vložil elektronickou verzi mé bakalářské práce, která je identická s tištěnou verzí předkládanou k obhajobě a uvedl jsem všechny systémem požadované informace pravdivě.

V Liberci dne: 24. 06. 2011

Jan Opálka

Poděkování

Rád bych poděkoval svému vedoucímu **doc. PhDr. Tomáši Kasperovi, Ph.D.**
za odborné vedení a cenné rady při tvorbě této bakalářské práce.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá výukou informační a komunikační technologie (ICT) na středních školách. V teoretické části je nejprve vysvětlen pojem „ICT gramotnost“ a analyzovány základní zahraniční a domácí dokumenty, které ICT gramotnost podporují. Dále je proveden rozbor rámcových vzdělávacích programů pro střední odborné vzdělávání a gymnázia. Nakonec jsou popsány hlavní výukové metody, které je vhodné ve výuce ICT používat.

V praktické části této práce jsou analyzovány výsledky výzkumu, který byl zaměřen na výuku ICT na středních školách s maturitou, zejména na výukové metody. Cílem je porovnat výuku ICT na gymnáziích s výukou na středních odborných školách.

Klíčová slova: Informační a komunikační technologie, výukové metody, ICT gramotnost, informační gramotnost

Abstract

The bachelor thesis deals with the teaching of information and communication technologies (ICT) at secondary schools. In the theoretical part firstly the “ICT literacy” term is defined and there are mentioned base foreign and Czech documents, which support ICT literacy. Next the analysis of the framework education programmes for secondary vocational education and for gymnasium is performed. In the end the teaching methods which are suitable for teaching ICT are described.

Results of survey are described in the practical part. Survey was focused on teaching of ICT at secondary school with graduation, especially on teaching methods. The aim is comparison of teaching ICT at gymnasiums with teaching at secondary vocational schools.

Keywords: Information and communication technology, teaching methods, ICT literacy, information literacy

Obsah

Seznam použitých zkratk	7
Úvod	8
Teoretická část	10
1 Gramotnost v Informačních a komunikačních technologiích, informační gramotnost	10
1.1 Informační gramotnost v zahraničí	12
1.2 Informační gramotnost v České republice	13
2 Rámcové vzdělávací programy	15
2.1 Rámcové vzdělávací programy středního odborného vzdělávání	16
2.2 Rámcový vzdělávací program pro gymnázia	19
3 Výukové metody ve výuce informatiky	22
3.1 Výuka teorie	23
3.2 Výuka praxe	27
Praktická část	30
4 Výzkum	30
4.1 Cíle výzkumu a tvorba dotazníku	30
4.2 Metoda výzkumu	31
4.3 Výzkumný vzorek	31
4.4 Rozbor jednotlivých otázek a výsledky výzkumu	32
Závěr	51
Použitá literatura	53
Seznam grafů	55
Seznam tabulek	56
Přílohy bakalářské práce	57
A Dotazník – výuka ICT	57
B Klasifikace výukových metod	62

Seznam použitých zkratek

DPS	Doplňkové pedagogické studium
ICT	Informační a komunikační technologie
LMS	Learning Management System (systém Moodle, apod.)
NPPG	Národní program počítačové gramotnosti
NUOV	Národní ústav odborného vzdělávání
SIKP	Státní informační a komunikační politika
SOŠ	Střední odborné školy
SOŠ bez ICT	Střední odborné školy bez zaměření na ICT
SOŠ s ICT	Střední odborné školy s ICT zaměřením
SOV	Střední odborné vzdělávání
RVP	Rámcové vzdělávací programy

Úvod

Informační a komunikační technologie (ICT) mají v dnešní době veliký význam. Každodenně se s nimi setkáváme. Staly se běžnou součástí našeho života. Bez ICT si svět, tak jak ho známe dnes, těžko dokážeme představit. Přinášejí nám do života mnoho výhod, ulehčují a urychlují nám práci, podporují ekonomický rozvoj. Proto je nutné současnou moderní společnost v oblasti ICT vzdělávat. Je to nutný předpoklad pro její rozvoj a konkurenceschopnost.

Výuka ICT je zařazena už do základního vzdělávání. Je samozřejmě součástí i středního a vysokoškolského vzdělávání. Nicméně je potřeba se v ICT vzdělávat celoživotně. V posledních deseti až patnácti letech prošla výuka ICT velikým vývojem. Nejprve bylo nutné všechny školy vybavit příslušnými ICT, zejména počítači a rychlým připojením k internetu. Protože je obor ICT poměrně mladý a neustále se dynamicky vyvíjí, nebylo a není lehké definovat jak a co v rámci výuky ICT vyučovat. Tato problematika je i v současnosti neustálená a zabývá se jí mnoho organizací po celém světě.

Bakalářská práce se zabývá výukou ICT na středních školách. Jejím cílem je nejprve zanalyzovat koncepci výuky ICT na středních školách. Dalším cílem je analyzovat a charakterizovat hlavní vyučovací metody, které jsou vhodné pro výuku ICT. Součástí této práce je také výzkum zkoumající používané výukové metody, obsah a kvalitu výuky ICT.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část, přičemž první tři kapitoly tvoří část teoretickou, 4. kapitola tvoří část praktickou. V 1. kapitole jsou vysvětleny základní pojmy (ICT, ICT gramotnost, informační gramotnost). Dále jsou zde uvedeny významné zahraniční a domácí dokumenty, které podporují informační gramotnost. Ve 2. kapitole je proveden rozbor a porovnání rámcových vzdělávacích programů (RVP) středního odborného vzdělávání a rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia z hlediska výuky ICT. Odděleně jsou popsány klíčové kompetence, vzdělávací oblast a průřezové téma. Ve 3. kapitole jsou analyzovány hlavní vyučovací metody ve výuce ICT. V práci jsou popsány výukové metody zvlášť pro výuku teoretických znalostí a zvlášť pro výuku praktických dovedností.

V praktické části této práce (viz kap. 4) jsou popsány metody a hlavně výsledky již výše zmíněného výzkumu. Při vyhodnocování je porovnávána výuka ICT na gymnáziích a středních odborných školách. U středních odborných škol je dále rozlišováno, zda jsou svou odborností zaměřeny na ICT, či nikoliv.

V bakalářské práci je čerpáno z RVP pro střední odborné vzdělávání a pro gymnázia (viz [11] a [17]). Pro analyzování výukových metod je čerpáno převážně z [20] a z [9]. Základní poznatky o metodách pedagogického výzkumu byly získávány z [7].

Teoretická část

1 Gramotnost v Informačních a komunikačních technologiích, informační gramotnost

V dnešní době nestačí, aby byli lidé gramotní ve smyslu, jako tomu bylo chápáno dříve, tedy aby uměli pouze číst, psát a počítat. Jak se svět stává vyspělejší, lidé musí být gramotní i v dalších oblastech. V současném moderním světě se můžeme setkat kromě čtenářské a matematické gramotnosti také s gramotností finanční, sociální, přírodovědnou, ale i s gramotností v ICT. Je zřejmé, že bychom podobně mohli pokračovat dále a vyjmenovat další neméně důležité oblasti, nicméně tato práce se zabývá výukou ICT, a proto se budeme věnovat výhradně gramotnosti v ICT.

Každá gramotnost pod sebou skrývá množinu kompetencí, které je potřeba si osvojit, aby bylo možné dané gramotnosti dosáhnout. Stejně tomu je i v případě gramotnosti v ICT. Dříve, než si samotný pojem „ICT gramotnost“ definujeme a než si uvedeme a popíšeme příslušné kompetence, je potřeba si říci, co všechno v sobě samotné ICT zahrnuje.

Do ICT patří veškeré technologie, které se využívají pro práci s informacemi a pro komunikaci. Informace můžeme vytvářet, shromažďovat, vyhledávat, třídit, zpracovávat, atd. Komunikovat můžeme prostřednictvím mobilních telefonů či internetu; textově, hlasově, obrazově. Aby bylo možné veškeré tyto činnosti vykonávat, jsou potřeba různé technologie, které můžeme rozdělit do tří základních oblastí.

- Hardware (PC, periferie, mobilní telefony, ...)
- Software (operační systémy, programové vybavení, ...)
- Netware (počítačové sítě, internet, komunikace mezi systémy, ...)

Je třeba si uvědomit, že aby mohl být člověk gramotný v ICT, musí všechny tyto oblasti propojit a porozumět jim. Musí je chápat v souvislostech a hlavně je musí umět využívat v praxi. Ani jedna oblast se neobejde bez druhé. Hardware bez software těžko budeme obsluhovat. Nelze brát tyto oblasti odděleně.

Přístupme nyní k samotné definici pojmu **ICT gramotnost** a současně pak k uvedení souvisejících kompetencí. Definice je přejata z článku [18], shodná definice je použita i v ([6], s. 57).

„ICT gramotností, ..., rozumíme soubor kompetencí, které jedinec potřebuje, aby byl schopen se rozhodnout jak, kdy a proč použít dostupné ICT, a poté je účelně použít při řešení situací při učení i v životě v měnícím se světě.“

Z definice je patrné, že v ICT gramotnosti je kladen důraz na dovednost a schopnost využití ICT v každodenním životě dle potřeby. Jedinec musí být samostatně schopen používat ICT efektivně, s rozmyslem a bezpečně. Neméně důležité je sledovat a orientovat se v nových trendech ICT tak, aby byl jedinec schopen jít s dobou, je tedy nutné se v ICT celoživotně vzdělávat.

Kompetence:

- 1. Praktické dovednosti a vědomosti, které jedinci umožňují s porozuměním a účinně používat jednotlivé ICT*
- 2. Schopnost s využitím ICT shromáždit, analyzovat, kriticky vyhodnotit a použít informace*
- 3. Schopnost využít ICT v různých kontextech a k různým účelům na základě porozumění pojmům, konceptům, systémům a operacím z oblasti ICT*
- 4. Vědomosti, dovednosti, schopnosti, postoje a hodnoty, které vedou k zodpovědnému a bezpečnému využití ICT*
- 5. Schopnost přijímat nové podněty v oblasti ICT a kriticky je posuzovat, porozumění rychlému vývoji technologií, jejich významu pro osobní rozvoj a jejich vlivu na společnost.*

První dvě kompetence nám ve zkratce říkají, že jedinec musí umět používat ICT a využívat ICT pro práci s informacemi. Lze je tak považovat za nezbytný základ ICT gramotnosti. Třetí kompetence v sobě zahrnuje schopnost uvědomit si široké možnosti uplatnění ICT dle individuálních potřeb, oboru a profese jedince. Dále je kladen důraz na bezpečnost a dodržování etiky při užívání ICT. Poslední kompetence nutí jedince se neustále přizpůsobovat novým technologiím.

V různých dokumentech se můžeme velice často setkat s pojmy **informační společnost** nebo **informační gramotnost**, popřípadě počítačová gramotnost. Je zřejmé, že počítačová gramotnost je podmnožinou ICT gramotnosti, protože používání počítače je

pro ICT gramotnost nutným předpokladem. Informační gramotnost je naopak ještě obecnějším pojmem než ICT gramotnost. V rámci informační gramotnosti musí jedinec rozeznat, kdy potřebuje, či nepotřebuje určitou informaci. Musí si uvědomit, že informace jsou nutnou potřebou pro život v moderní, tzv. informační společnosti. Aby ale mohl s informacemi pracovat, musí být gramotný v ICT.

1.1 Informační gramotnost v zahraničí

Pojem ICT gramotnost jsme si již definovali, ale jak zajistit, aby skutečně byla populace gramotná v ICT? Touto problematikou se zabývá několik organizací po celém světě a je zakotvena v několika dokumentech. Proběhla řada setkání zabývajících se rozšířením ICT gramotnosti mezi lidmi všech věkových kategorií.

Vytváření tzv. informační společnosti, ve které ICT gramotnost hraje významnou roli, trvá už více jak 20 let. Během této doby prošlo ICT velkým vývojem. Zároveň došlo k masivnímu nasazení ICT do běžného života lidí, a to po celém světě. Zejména díky internetu se změnil způsob našeho života. ICT zefektivňují a urychlují naši práci, podepsaly se na celosvětovém nárůstu ekonomiky, pronikly snad do všech oborů. Díky nim došlo k výrazným změnám například ve službách obecně, způsobu výzkumu, vzdělávání. Aby bylo možné ICT takto rozšířit, muselo postupně dojít k zavedení takových opatření, které zabezpečí vzdělanost lidí v ICT, jejich schopnost a dovednost ICT využívat.

Významným krokem pro rozvoj informační společnosti v Evropské unii (EU) bylo schválení tzv. **Lisabonské strategie** (březen 2000) [5]. Strategie byla naplánována na období let 2000 až 2010 a měla za úkol transformovat evropskou ekonomiku. Jedním z hlavních cílů Lisabonské strategie bylo vytvoření informační společnosti pro všechny. Je zřejmé, že tento cíl byl klíčový, neboť informační gramotnost lidí je bezesporu spojena s ekonomickým růstem. V rámci Lisabonské strategie bylo schváleno vytvoření programu e-Europe, který měl následující hlavní cíle.

- Investovat do vzdělání, celoživotního vzdělávání lidí, jejich dovedností
- Rychlý, levný, dostupný a bezpečný internet pro všechny
- Všestranná podpora internetu (bankovníctví, obchod, služby, podnikání, vzdělávání, zdravotnictví, všeobecný přístup k informacím)

Na celoplošné rozšíření a využívání internetu byl kladen veliký důraz. Program e-Europe přispěl k odstranění informační bariéry, k vytvoření moderní společnosti, ke zlepšení kvality života lidí v EU.

Otázkou však zůstává, do jaké míry byly cíle Lisabonské strategie naplněny. V roce 2010 bylo naplňování jejích cílů zhodnoceno negativně ([1], s. 17).

Dalšími neméně důležitými událostmi pro podporu ICT gramotnosti byla **Pražská deklarace – „Směrem k informačně gramotné společnosti“** (září 2003) [16] a následně pak **Alexandrijská proklamace Informační gramotnosti a celoživotního učení** (říjen 2005) [3]. Obě události se konaly za podpory organizace UNESCO. V rámci Pražské deklarace byl sepsán dokument, který shrnul základní principy, doporučení a návrhy pro vytvoření informační společnosti. Výstup z Pražské deklarace byl následně podrobně analyzován, aby pak při konání Alexandrijské konference byl definován konkrétní program, kterým se budou řídit všechny členské státy UNESCO.

Na obou konferencích byl podobně jako v Lisabonské strategii kladen důraz na vytvoření informační společnosti, jejímž důsledkem je sociální, kulturní a ekonomický rozvoj, prosperita a svoboda. Uvádí se, že je to klíčový úkol pro 21. století. Rozšíření informační gramotnosti má být celosvětové, díky tomu se mají zmírnit rozdíly mezi jednotlivými státy. Bylo odsouhlaseno, že každý stát vytvoří programy pro zvýšení úrovně informační gramotnosti. Informační gramotnost se stala nedílnou součástí programu UNESCO „Vzdělání pro všechny“.

Pro podporu informační gramotnosti a tedy i ICT gramotnosti vzniklo mnoho internetových portálů, a to jak pro učitele, tak pro studenty, žáky či širokou veřejnost (například [15]). Je třeba si uvědomit, že tento obor je poměrně nový a neustále se vyvíjí. Autoři často nejsou jednotní v pojmech, obsahu a strategii výuky. Problematika výuky ICT stále není ukotvená a je problém se v ní orientovat.

1.2 Informační gramotnost v České republice

Programy pro rozvoj informační gramotnosti a s ní související ICT gramotnosti v ČR obecně vycházejí ze zahraničních programů a dokumentů. Jedním z důležitých programů je **Státní informační a komunikační politika e-Česko 2006 (SIKP)** [21], která vychází z Lisabonské strategie a programu e-Europe. SIKP definuje čtyři základní oblasti, na které se zaměřuje. Druhou nejvýznamnější oblastí v SIKP je informační

vzdělanost. Zde je kladen důraz na informatizaci vzdělávacích institucí, tedy aby byly dostatečně vybaveny ICT technologiemi, rychlým internetovým připojením, apod. Dále má být obyvatelstvu zajištěno informační vzdělání. Jedním z cílů bylo, aby do konce roku 2006 byla informačně gramotná alespoň polovina obyvatelstva ČR. Pro podporu počítačové gramotnosti byly vytvořeny kurzy Národního programu počítačové gramotnosti (NPPG) [2].

Dalším dokumentem je **Národní program rozvoje vzdělávání v ČR** (Bílá kniha) [10] z roku 2001. Zde je uvedeno, že se má dojít k reformě vzdělávání tak, aby odpovídalo požadavkům moderní informační společnosti. Klade se důraz, aby vzdělání odpovídalo požadavkům trhu práce, což je s ICT gramotností úzce spojeno. Mluví se zde o nutnosti vytvoření rámcových vzdělávacích programů, jejichž obsahem jsou mimo jiné klíčové kompetence, které musí umět absolvent uplatnit. Součástí klíčových kompetencí má být práce s ICT. Bílá kniha určila směr pro základní, střední, vysoké i celoživotní vzdělávání.

Pro podporu ICT vzdělání vznikla v ČR v roce 2008 v rámci Výzkumného ústavu pedagogického (VÚP) skupina **ICT panel** [19], která se zabývá didaktikou ICT a hledáním nových trendů ve výuce ICT. Zaměřuje se na inovaci rámcových vzdělávacích programů základního a gymnaziálního vzdělávání.

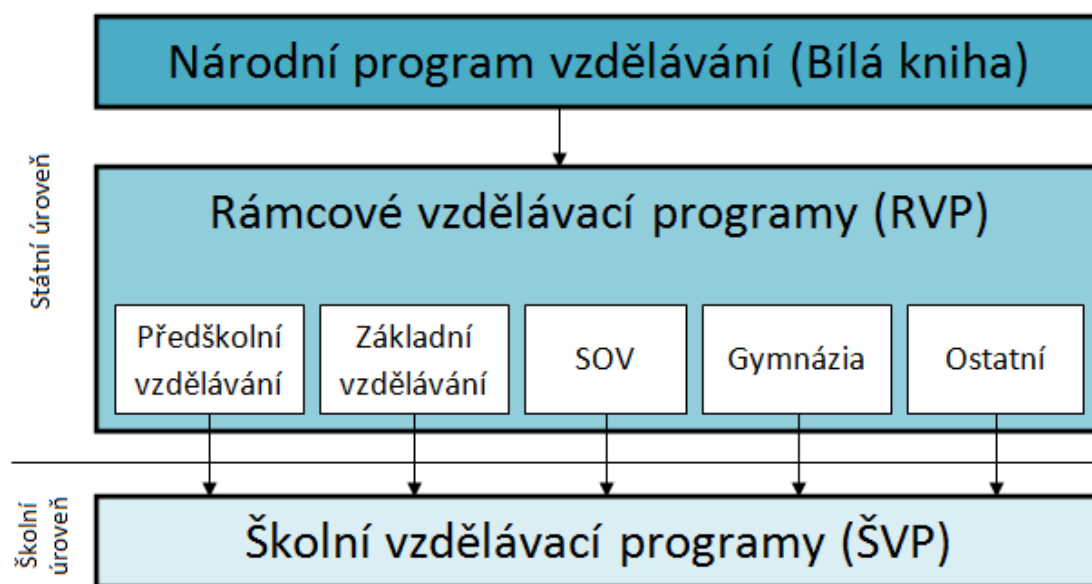
Podpora informační gramotnosti se mimo jiné objevuje i ve **Strategii celoživotního učení ČR** (2007) [22]. Cílem tohoto programu je podpora zaměstnanosti a zvyšování kvalifikace lidí tak, aby se nadále mohli uplatnit na trhu práce. Starší populace neprošla ve škole vzděláním v ICT, je tedy nutné je v tomto směru dodatečně vzdělávat.

Lze konstatovat, že v ČR je informační gramotnost aktivně podporována a v důsledku toho informační gramotnost populace ČR obecně narůstá. Potvrzují to výsledky výzkumů, které jsou dostupné na stránkách Českého statistického úřadu [4]. Například roste počet domácností mající doma počítač s internetem (29,3 % v roce 2006, 60,5 % v roce 2010). Také počítačové dovednosti lidí mírně narůstají. Mladší generace je gramotnější v ICT více, než starší. Lze tedy předpokládat, že ICT gramotnost lidí v ČR bude nadále narůstat, protože bude více lidí, kteří vystudují současné základní, střední, popřípadě vysoké školy, které ICT gramotnost podporují. Nicméně ČR v porovnání se západními státy EU stále zaostává a je tedy nutné vytváření informační společnosti více a více podporovat.

2 Rámcové vzdělávací programy

Rámcové vzdělávací programy (RVP) vycházejí z Bíle knihy [10] a školského zákona č. 561/2004 Sb. Pro každou etapu vzdělání (předškolní, základní, střední) a pro každý obor ze středního odborného vzdělávání (SOV) přísluší jeden dokument RVP, který vymezuje cíle, obsah a podmínky vzdělávání. Jsou zde definovány klíčové kompetence, u SOV i odborné kompetence, které si musí žáci během studia osvojit. Výukové cíle a obsah jednotlivých vzdělávacích oblastí (učivo) jsou v RVP popsány v tzv. kurikulárních rámcích. V RVP jsou také uvedena průřezová témata, tedy témata, která jsou zastoupena ve více vzdělávacích oblastech.

Každá škola musí na základě RVP vytvořit svůj vlastní Školní vzdělávací program (ŠVP), který více specifikuje vzdělání na konkrétní škole. Je zde uveden učební plán a učební osnovy jednotlivých předmětů tak, aby byly splněny výukové cíle jednotlivých vzdělávacích oblastí z RVP. Návod pro tvorbu ŠVP je uveden v každém RVP. Pro zřehlednění je na následujícím obrázku znázorněno schéma kurikulárních dokumentů ČR (Bílá kniha, RVP a ŠVP).



Obrázek 1: Schéma kurikulárních dokumentů České republiky

V následujících podkapitolách se zaměříme na zastoupení výuky ICT a na zajištění informační gramotnosti žáků v RVP pro gymnázia a SOV.

2.1 Rámcové vzdělávací programy středního odborného vzdělávání

Rámcové vzdělávací programy pro jednotlivé obory SOV jsou dostupné na webových stránkách Národního ústavu odborného vzdělávání (NUOV) [11]. Pokud se podíváme do jednotlivých RVP, zjistíme, že klíčové kompetence, obsah vzdělání a průřezová témata podporující informační či ICT gramotnost jsou všude shodné. Určité rozdíly jsou samozřejmě mezi obory s maturitou a učebními obory. Obory, které jsou přímo zaměřené na ICT (například Informační technologie), mají svou ICT specializaci obsaženou v odborných kompetencích a odborných vzdělávacích oblastech. ICT základ však mají shodný s ostatními obory.

2.1.1 Klíčové kompetence

Každá skupina klíčových kompetencí více či méně vytváří informační gramotnost. Níže je uveden popis těch nejdůležitějších.

- Obory s maturitou
- *Kompetence kučení* – Zde je požadováno, aby žáci uměli efektivně vyhledávat a zpracovávat informace. Musí umět využívat různé informační zdroje.
 - *Kompetence k řešení problémů* – ICT gramotnost zde podporuje kompetence volit prostředky a techniky pro řešení problémů, získat potřebné informace.
 - *Komunikativní kompetence* – Požaduje se, aby žáci zpracovávali písemnosti, pracovní dokumenty, zaznamenávali myšlenky a údaje z textů.
 - *Kompetence občanská* – Povědomí o právu (zejm. autorské právo), zodpovědné a bezpečné využití ICT (vzhledem ke společnosti lidí)
 - *Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám* – Zde je důležité si uvědomit význam celoživotního vzdělávání v ICT, také se umět prezentovat a komunikovat se zaměstnavatelem.
 - *Matematické kompetence* – Nemalá část práce s ICT musí být podpořena matematickými znalostmi, důležité je i grafické či tabelární zpracování dat.
 - *Kompetence využívat prostředky ICT a pracovat s informacemi* – Už podle názvu je zřejmé, že skupina těchto kompetencí je pilířem ICT gramotnosti. Je zde požadována schopnost práce s počítačem a jinými ICT, používat základní programové vybavení. Elektronická komunikace (online i offline), vyhledávání informací zejména pomocí internetu, práce s multimédií pomocí ICT – to vše by mělo být samozřejmostí.

Pokud budeme hledat rozdíl v klíčových kompetencích mezi učebními obory a obory s maturitou, zjistíme, že skoro žádný není. Otázkou však je, do jaké hloubky budou z hlediska informační gramotnosti v těch či oněch oborech naplněny. To lze posoudit dle obsahu výuky – tedy dle kurikulárních rámců.

U oborů zaměřených na ICT, jak již bylo napsáno výše, jsou pokročilejší ICT dovednosti nad rámec klíčových kompetencí uvedeny v odborných kompetencích. Na ukázkou byl vybrán obor Informační technologie. Nemá smysl zde jednotlivé kompetence vypisovat, ale ve zkratce můžeme říci, že jsou vyžadovány takové ICT dovednosti, aby absolvent tohoto oboru dokázal ICT (hardware, software, netware) nejen používat, ale i udržovat, spravovat, popřípadě i navrhovat.

2.1.2 Vzdělávací oblasti

Pro výuku ICT je v kurikulárních rámcích vyhrazena jedna vzdělávací oblast s názvem *Vzdělávání v ICT*, kde je definováno příslušné učivo a výsledky vzdělávání. Učivo je tematicky rozděleno do čtyř částí.

- *Práce s PC, operační systém, soubory, adresářová struktura, souhrnné cíle*
- *Práce se standardním aplikačním vybavením*
- *Práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti internetu*
- *Informační zdroje, internet*

Vzdělávací výsledky výuky ICT, jak jsou uvedeny v RVP, naplňují výše uvedené klíčové kompetence. Jsou definovány dostatečně obecně, jednotlivé školy tak mají velkou volnost v přípravě konkrétních učebních plánů. Volnost mají zejména ve volbě konkrétního programového vybavení a operačního systému. Převážná většina učiva je orientována na práci s počítačem.

Velký důraz je kladen na práci s kancelářským softwarem. Výsledky vzdělávání v této oblasti jsou definovány poměrně podrobně a do hloubky. Obecná práce s internetem, informacemi (jejich vyhledávání, třídění, analyzování, ...) je také považována za zásadní. Přínosné také je, že se žáci musí naučit pracovat s aplikacemi, které jsou spojeny s oborem, který studují (například účetní software pro obchodní akademii).

Za velikou výhodu může být považována skutečnost, že vzdělávání v ICT může být rozšířeno dle aktuálních požadavků, které mohou být dány například vývojem ICT nebo změnami na trhu práce.

Porovnáme-li maturitní obory s učebními, zjistíme, že tematicky se neliší. Rozdíl je pouze v hloubce probírané látky. Zejména u kancelářského software absolventi učebních oborů nemusí zvládat pokročilejší funkce (tvorba složitějších grafů, makra, apod.). Práce se softwarem pro tvorbu prezentací není vyžadována. Zjednodušeně řečeno, jsou vyžadovány pouze základní znalosti a dovednosti.

Obory zaměřené na ICT mají kromě základní výuky ICT definovány další vzdělávací oblasti: Hardware, Operační systémy, Aplikační vybavení, Počítačové sítě, Programování a vývoj aplikací. Tyto oblasti navazují na základní výuku ICT, kde jsou jednotlivá témata probírána podrobně jak z pohledu teoretických znalostí, tak praktických dovedností.

Za zmínku ještě stojí uvést minimální počet vyučovacích hodin, které jsou pro výuku ICT během celého studia vyžadovány (týdenních / celkových):

Maturitní obory: (6 / 192); Maturitní obory ICT: (4 / 128)¹; Učební obory: (3 / 96)

2.1.3 Průřezová témata

V RVP pro SOV je pro ICT vyhrazeno jedno celé průřezové téma. Je zde uvedeno, že ICT pronikají do všech oborů a běžných činností lidí, a proto je důležité vytvářet informační společnost – odkazuje se zde na dokument „Státní informační a komunikační politika“ [21] (viz kap. 1.2).

Je zde zdůrazněno, že školy mají být dostatečně vybaveny ICT technologiemi, zejména PC s připojením k internetu tak, aby měl každý žák při hodinách ICT svůj PC. Výuka by měla probíhat převážně formou cvičení, kde se provádějí praktické úkoly. Úkoly by měly být komplexnější, práce by měla být samostatná, ale i týmová.

Průřezové téma *ICT* by mělo být realizováno jedním samostatným předmětem. Je třeba zdůraznit, že ve výuce ICT může být zahrnuto více průřezových témat, ačkoli průřezové téma *ICT* je dominantní. Naopak je žádoucí a spíše i nutné, aby průřezové téma *ICT* bylo zastoupeno i ve výuce ostatních předmětů.

¹ Obory zaměřené na ICT mají navíc (31 / 992) hod k odborným, ICT zaměřeným vzdělávacím oblastem.

2.2 Rámcový vzdělávací program pro gymnázia

Rámcové vzdělávací programy pro gymnázia jsou dostupné na stránkách Metodického portálu RVP [17]. V následujícím textu bude RVP pro gymnázia analyzován z hlediska informační gramotnosti a také porovnán s RVP pro SOV.

2.2.1 Klíčové kompetence

Podobně jako u SOV, každá skupina klíčových kompetencí se podílí na vytváření informační gramotnosti. Velikým rozdílem oproti SOV je, že v RVP pro gymnázia není zastoupena skupina kompetencí, která je na ICT přímo zaměřena. Níže jsou uvedeny nejdůležitější kompetence.

- *Kompetence k učení* – Zde je opět požadována schopnost vyhledat a tvořivě zpracovat informace.
- *Kompetence k řešení problémů* – V této skupině kompetencí nejsou prvky informační gramotnosti explicitně uvedeny jako u SOV, nicméně je zde uvedeno, že žák volí vhodné metody pro řešení problémů, navrhuje postupné kroky, využívá tvořivého myšlení, představivost a intuici. Tyto schopnosti jsou nezbytné při užívání ICT.
- *Komunikativní kompetence* – Po žácích je požadováno, aby dle situace využívali dostupné prostředky komunikace, aby efektivně využívali moderní ICT.
- *Kompetence občanská* – Právní povědomí (autorské právo), zodpovědné a bezpečné využití ICT
- *Kompetence k podnikavosti* – Celoživotní vzdělávání (podobně jako u SOV), využívání informačních zdrojů pro hledání dalšího vzdělání či pracovního uplatnění.

Absenci kompetencí zaměřených na ICT v RVP pro gymnázia lze chápat tak, že se ICT berou jako nutný prostředek pro učení, řešení problémů a komunikaci, apod., a proto, pokud jsou tedy tyto kompetence v RVP uvedeny, není třeba definovat zvláštní skupinu ICT kompetencí. Nicméně kompetence tvořící informační gramotnost jsou v RVP pro gymnázia velice stručné a velmi zobecněné – zejména z pohledu počítačových dovedností. Proto lze považovat klíčové kompetence v RVP jednotlivých oborů SOV z hlediska zajištění informační gramotnosti za propracovanější.

2.2.2 Vzdělávací oblasti

Výuka ICT je v RVP pro gymnázia zahrnuta ve vzdělávací oblasti *Informatika a ICT*. Uvádí se zde, že tato oblast prohlubuje základní informační gramotnost získanou v základním vzdělávání. Zaměřuje se na schopnost používat ICT tvůrčím způsobem, cílem je lépe se orientovat v narůstajícím množství informací. Také není zapomínáno na informatiku jako vědní obor, kde si osvojí pojmy, abstraktní a systémové myšlení, algoritmický přístup k řešení úloh.

Vzdělávací obsah *Informatiky a ICT* je rozdělen do tří částí:

- *Digitální technologie*
Zaměřeno na obecnou práci s PC, teoretické a praktické znalosti o hardware a software, informační sítě.
- *Zdroje a vyhledávání informací, komunikace*
Část věnující se práci s internetem, vyhledávání a zpracování informací.
- *Zpracování a prezentace informací*
Kancelářský software, etika publikování (typografická pravidla), algoritmizace

Vzdělávací oblasti *Informatika a ICT* (Gymnázia) a *Vzdělávání v ICT* (SOV) jsou velmi podobně zaměřené. Gymnázia mají učivo více teoreticky zaměřeno. Můžeme to vidět v následující tabulce, kde je u gymnázií pro výuku počítačových sítí uvedeno učivo, které zajišťuje obecné teoretické znalosti o počítačových sítích, kdežto u SOV je uvedeno učivo, prostřednictvím něhož se žáci naučí počítačové sítě prakticky využívat.

Tabulka 1: Porovnání učiva pro výuku PC sítí mezi gymnáziem a SOV

Počítačové sítě - učivo	
Gymnázia:	SOV:
Typologie sítí, síťové služby a protokoly, přenos dat	Počítačová síť, připojení k síti a její nastavení, specifika práce v síti

Gymnázia mají učivo i výstupy vzdělávání definovány velmi obecně. Spíše jsou zde uvedeny nadpisy témat, které si mají žáci osvojit. Nejsou zde již uvedeny podrobnější výstupy vzdělávání, do jaké hloubky má být určité téma probíráno – jako je tomu u SOV. Jednotlivá gymnázia tak mohou mít velmi rozdílnou úroveň vzdělávání v ICT.

Minimální týdenní hodinová dotace pro výuku ICT je 4 hod (oproti SOV – 6 hod). Jednotlivé školy mohou rozhodnout, v jakém ročníku bude ICT vyučováno.

2.2.3 Průřezová témata

V RVP pro gymnázia je zařazeno průřezové téma **Mediální výchova**. Medium je velmi obecný pojem, patří sem například knihy, noviny, časopisy, ale i televize, internetové stránky, elektronické dokumenty. Z tohoto důvodu zde mají ICT důležité postavení.

V RVP se mluví o procesu medializace, kdy veškeré informace jsou zprostředkovávány masovými médii. Je nutné, aby se společnost v těchto médiích dokázala orientovat. Je potřeba, aby žáci dokázali s médii zacházet, dokázali vytvářet mediální produkty. K mediální produkci je ale potřeba přistupovat kriticky a tvořivě. Do mediální výchovy patří i mediální komunikace, která nám v dnešní době nabízí díky moderním ICT velké možnosti.

ICT se v mediální výchově berou jako nutný prostředek k tomu, aby žáci dokázali pracovat s médii a informacemi, které díky nim získají, aby uměli prostřednictvím ICT komunikovat.

3 Výukové metody ve výuce informatiky

V této kapitole se budeme zabývat velmi důležitou otázkou: „Jak vůbec předmět ICT vyučovat? Jaké výukové metody volit při výuce ICT?“ Volba výukových metod je obecně pro výuku jakéhokoli předmětu klíčová. Bohužel se tato otázka často podceňuje, vyučovací proces pak není efektivní a není dosaženo požadovaných výsledků.

Než začneme popisovat konkrétní typy výukových metod, definujeme si pojem „výuková metoda“ a uvedeme si jejich základní dělení. Problematika výukových metod je popsána v mnoha publikacích. V této bakalářské práci budeme převážně čerpat z [20], ale také z [9].

„Výuková metoda je způsob záměrného uspořádání činností učitele i žáků, který směřuje ke stanoveným cílům.“ ([20], s. 181)

Důležité je si uvědomit, že nejde pouze o činnosti učitele, ale i o činnosti žáků. Učitel musí umět nejen vhodně naplánovat své činnosti (své didaktické působení, způsob výuky, apod.), ale také musí umět zapojit žáky do výuky. Je tedy zároveň nutné naplánovat činnosti žáků.

V jedné vyučovací hodině může být samozřejmě použito více výukových metod, mluví se pak o systému výukových metod. Mohou se také navzájem prolínat. Výukové metody musí být vhodně voleny tak, aby si žáci danou probíranou látku co možná nejlépe a efektivně osvojili a bylo tak dosaženo výchovně-vzdělávacích cílů.

Výukové metody můžeme klasifikovat dle více kritérií. Každý autor klasifikuje výukové metody jinak. Tato problematika je doposud neustálená a v podstatě neexistuje univerzální dělení výukových metod. Jeden z příkladů klasifikace výukových metod přejatý z [20] je uveden v příloze B této práce.

Výuka ICT se často na školách dělí na dvě části – na **výuku teoretických znalostí** (výuka teorie) a na **výuku praktických dovedností** (výuka praxe). Pro každou část jsou vhodné různé výukové metody. V následujících kapitolách jsou uvedeny a popsány výukové metody vhodné pro výuku ICT nejdříve z pohledu výuky teorie a následně z pohledu výuky praktických dovedností. Je nutné podotknout, že cílem této práce není sepsat univerzální návod jak vyučovat ICT, ale nastínit možnosti výuky předmětu ICT.

Kromě výukových metod se v kapitolách 3.1 a 3.2 zaměříme i na organizaci výuky ICT. Výuka předmětu ICT by měla obecně probíhat v učebnách, které jsou vybaveny výpočetní technikou – počítači zapojenými do sítě a připojenými k internetu. Neměly by chybět ani další ICT (projekční zařízení, interaktivní tabule, apod.). Žáci by měli být do jednotlivých učeben rozděleni po cca 15 členných skupinách a každý žák by měl mít svůj počítač.

3.1 Výuka teorie

3.1.1 Organizace výuky

Výuka ICT by měla být převážně orientována na výuku praktických dovedností. Nicméně při výuce praxe se musíme opírat o teorii. Některé školy mají výuku ICT organizovanou tak, že pro výuku teorie mají vyhrazenou jednu vyučovací hodinu týdně, kde jsou všichni žáci pohromadě v jedné obyčejné učebně, která je vybavena projektorem, popř. interaktivní tabulí. Zde si žáci osvojí teoretické znalosti, které pak následně využívají v hodinách praxe. Takováto organizace výuky má své výhody i nevýhody. Hlavní výhodou je to, že jsou teoretické znalosti vyučovány všem žákům najednou. Není tak potřeba vyučovat teorii pro každou skupinu zvlášť. Dále je pak v obyčejných učebnách snadnější u žáků udržet jejich pozornost, která je při výuce teorie důležitá. Za nevýhodu můžeme považovat skutečnost, že při hodinách teorie si žáci nemohou teoretické znalosti okamžitě procvičit (nemají k dispozici potřebné ICT). Dále je často problém v tom, že část žáků má na hodiny teorie a praxe jiného vyučujícího. Tato organizace výuky, kdy jsou hodiny praxe a teorie odděleny, se nejčastěji využívá na SOŠ, které jsou zaměřeny na ICT a které mají k dispozici dostatečnou hodinovou dotaci pro výuku ICT.

Další možností je vyučovat teorii souběžně s praxí přímo v učebnách ICT. Takto je výuka organizována nejčastěji na gymnáziích a na SOŠ, které nejsou zaměřeny na ICT. Žáci mají možnost si teoretické znalosti okamžitě prakticky procvičit. Může se však stát, že při této organizaci bude výuka teoretických znalostí podceňována, dále počítače a internet mohou odvádět pozornost žáků.

3.1.2 Výukové metody

Při výuce teorie jsou zřejmě dominantní **metody slovní** a **metody názorně demonstrační** ([20], s. 185-196).

A. *Metody slovní*

- Monologické metody (vysvětlování, výklad, přednáška, ...)
- Dialogické metody (dialog, diskuse, brainstorming, ...)
- Metody práce s textem, písemné práce

U **monologických metod** má učitel hlavní slovo. Učitel vykládá látku, vysvětluje nebo přednáší. Žáci učitele poslouchají, popřípadě si dělají své poznámky. Monologické metody jsou ve výuce nepostradatelné, protože jejich prostřednictvím jsou žákům předávány znalosti systematicky, uceleně a v logických návaznostech. Logičnost učitelova výkladu je klíčová, neboť žáci si myšlenky z učitelova výkladu berou za vzor ([20], s. 188). Důležité je, aby si učitel udržel při výkladu pozornost žáků. Výklad by tedy neměl být neúměrně dlouhý a je dobré jej prokládat jinými výukovými metodami (dialogickými, aktivizačními). Učitel by měl mít dobré rétorické schopnosti (srozumitelnost, proměnlivé tempo a hlasitost řeči, zdůraznění důležitých informací, apod.), aby žáky zaujal a vtáhl do probírané látky.

U **dialogických metod** dochází ke komunikaci mezi učitelem a žáky nebo mezi žáky navzájem. Tyto metody patří i do skupiny tzv. aktivizačních metod ([9], s. 69). Žáci jsou aktivně zapojováni do výuky. Učitel klade žákům otázky, diskutuje s nimi. Může se ptát na jejich názory, nápady, zkušenosti, argumenty. Důležité je, aby žáci cítili svobodu ve vyjadřování svých názorů. Výhodou je, že prostřednictvím dialogických metod je uzavřena zpětná vazba mezi učitelem a žáky, učitel si může ověřit úroveň znalostí žáků, či zda žáci probíranou látku chápou. Dialogické metody mohou být použity i v případě, kdy chce učitel dojít společně se žáky ke konkrétnímu obecnému závěru. Zvláštní dialogickou metodou je **brainstorming** ([20], s. 192). Cílem této metody je získání od žáků co nejvíce spontánních nápadů k řešení daného problému během stanoveného času. Důležité je, aby žádný nápad nebyl kritizován či zesměšňován. Na konci se potom nápady hodnotí a vybírají se nejvhodnější.

Zapojovat do výuky ICT **metody práce s textem** je velmi důležité. Žáci musí umět porozumět myšlenkám souvislého textu (učebnice, skripta, manuály, nápovědy).

Dále musí být schopni oddělit podstatné myšlenky od méně podstatných a vysvětlit je vlastními slovy. Často nejde jen pouze o text, ale i o obrázky, schémata, grafy a tabulky. Učitel si ověřuje míru porozumění danému textu (dokumentu) kladením otázek (dialogickými metodami) nebo i prostřednictvím písemných prací. Důležité také je, aby žáci byli schopni potřebnou informaci vyhledat (ať už v jednom, nebo více textových dokumentech).

B. Metody názorně demonstrační:

- Projekce (prezentace, animace, video)
- Předvádění (činností, demonstrace problému)

Zvláště ve výuce ICT je více než vhodné, pokud je učitelův výklad doprovázen **projekcí** z projektoru, zpětného projektoru, apod. Projektována může být prezentace, názorné obrázky, schémata, grafy, ale také doprovodná animace či video. Projekce musí být názorná a musí odpovídat stanovenému cíli. Při projekci, která je doplněna učitelovým komentářem, žáci do výuky zapojují více smyslů a lépe si danou látku osvojí a pamatují. Obsah projekce by měl žákům pomoci si vytvořit konkrétnější a názornější představu o probírané látce či problému. Příprava na výuku, kdy je využívána projekce, je pro učitele náročnější. Může se ale vyskytnout problém v tom, že učitel nedostatečně okomentuje projektovaný obsah, žáci pak získávají neucelené informace a výuka pak ztrácí svůj smysl. Dále může být kontraproduktivní, pokud je promítáno v rámci počítačových prezentací velké množství textových informací². Informace žáci nestačí číst, nebo je nečtou vůbec. Velmi prospěšné je, pokud jsou v průběhu projekce používány dialogické metody, které žáky aktivizují.

Ve výuce ICT jsou výukové metody založené na **předvádění**, ukázce, demonstraci problému nenahraditelné. Často je pro žáky mnohem přínosnější a poučné, když učitel daný problém, určitou operaci nebo činnost žákům názorně předvede, než kdyby sáhodlouze stejnou problematiku popisoval pouze slovy. Někdy je dobré nejdříve začít s praktickou ukázkou, kterou pak učitel svým výkladem obohatí o teorii. Žáci si pak získané teoretické znalosti lépe propojí s praxí a uvedou si je do souvislostí.

² V rámci výukové metody „projekce“ jako takové by měli být žáci obohacováni o konkrétní představy o probíraném jevu. Např. při vysvětlování látky „Typologie počítačových sítí“ je vhodné žákům ukázat názorná schémata. Nicméně dnes často promítané počítačové prezentace kromě takovýchto názorných obrázků, schémat, apod. často obsahují nemalé množství textových informací.

V metodách názorně demonstračních odkrývají velké možnosti **interaktivní tabule**. Jedná se o zařízení, které propojuje možnosti projektoru a počítače. Plocha, na kterou se promítá, má funkci dotykového displeje. Lze tak interaktivně zasahovat do promítaného obsahu. Při ukázkách nemusí učitel sedět u svého počítače, ale může přímo před žáky u interaktivní tabule předvádět například funkce nějaké aplikace. Možnosti využití interaktivní tabule jsou široké a ve výuce ICT mají velký potenciál.

Předpokladem pro kvalitní výuku, a to nejen teoretických znalostí, je dobrá motivace žáků. Žáci musí být přesvědčeni, že je probíraná látka pro ně přínosná a že má praktický význam. Motivovat žáky můžeme krátkou populární přednáškou či prezentací, projekcí zajímavých obrázků, videa. Dále mohou být pro motivaci využity dialogické metody ([9], s. 69). Úspěšně můžeme žáky motivovat tím, že uvedeme možnosti praktického využití probírané látky.

Samotná látka pak může být vyučována za pomoci výše popsanych výukových metod. Při výuce teoretických znalostí se neobejdeme bez monologických metod, tedy bez učitelova výkladu. Je však nutné neustále myslet na aktivní činnost žáků a používat aktivizační výukové metody (nejčastěji dialogické), aby žáci nebyli pouhými posluchači [15]. Nesmíme zapomenout ani na shrnutí probírané látky, kdy učitel (někdy i učitel společně se žáky) uvede nejpodstatnější informace a závěry.

Je také potřeba znalosti žáků ověřovat. Ve výuce ICT (pokud je to možné) je dobré ověřovat teoretické znalosti spolu s praktickými dovednostmi. Teoretické znalosti by zpravidla měly ve výuce ICT tvořit základ pro provádění praktických dovedností. Lze tedy očekávat, že spolu s praktickými dovednostmi se zároveň ověří i teoretické znalosti.

Žáci by měli mít k dispozici dostatečné množství zdrojů informací k probírané látce, a to nejen během výuky, ale i mimo ní. Ačkoli existují pro výuku ICT učebnice nebo skripta, nemusí být vždy z důvodu neustálého vývoje ICT zcela aktuální. Je proto potřeba zdroje informací pro žáky neustále aktualizovat. Jako zdroje informací mohou kromě učebnic a skript pro žáky sloužit různé prezentace nebo jiné multimediální dokumenty, internetové stránky, návody, tutoriály. Jako klíčový zdroj informací by žákům neměly sloužit pouze počítačové prezentace z vyučovacích hodin, ty jsou často stručné a bez učitelova výkladu nedostatečné. Měly by být doplněny dalšími zdroji.

V dnešní době se doporučuje do výuky zavádět tzv. „Learning management“ systémy (LMS), které podporují **e-learning**. Nejznámějším LMS je Moodle. Prostřednictvím tohoto systému mohou učitelé žákům poskytnout různé učební materiály, LMS dále umožňují žákům si danou látku procvičit. Připravit a udržovat takovýto tzv. e-learningový kurz aktuální je pro učitele velice pracné, ale pro žáky velmi přínosné (více viz [23]).

3.2 Výuka praxe

3.2.1 Organizace výuky

Jak již bylo uvedeno výše, výuka praktických dovedností v předmětech ICT musí probíhat v počítačových učebnách. Je nežádoucí, aby u jednoho počítače pracovalo více žáků. Výuka by měla probíhat po skupinách maximálně 15 žáků tak, aby mohl mít učitel k žákům co nejvíce individuální přístup.

Klasická vyučovací hodina, která trvá 45 min, často nestačí k tomu, aby se probírané téma stačilo dostatečně procvičit. Je proto dobré, aby výuka praxe probíhala v blocích dvou vyučovacích hodin za sebou. Takováto organizace je vhodná zvláště v případě, kdy se vyučují teoretické znalosti a praktické dovednosti zároveň. Pokud jsou hodiny teorie od výuky praxe odděleny, je dobré, aby byly navzájem synchronizovány, tj. aby se probíraná teorie následně procvičovala v hodinách praxe.

3.2.2 Výukové metody

V rámci výuky praxe žáci převážně pracují na zadaných praktických úkolech [11]. Je třeba rozlišit, zda budou pracovat **samostatně** nebo ve **skupinách**. Opět se podobně jako ve výuce teorie uplatní výukové **metody slovní** a **názorně demonstrační**³. Dále můžeme očekávat, že žáci budou v rámci výuky ICT často **pracovat s informačními zdroji**. Mohou se také uplatnit metody založené na řešení **problémových úloh**.

Ve výuce praxe se jistě neobejdeme bez monologických výukových metod, nicméně by měly být zastoupeny mnohem méně než v hodinách teorie. Monologické metody se v hodinách praxe uplatní například tehdy, kdy učitel vysvětluje zadání praktického úkolu. Větší zastoupení by však měly mít metody dialogické, kdy učitel například se žáky diskutuje o možném postupu řešení úlohy, nebo kdy se učitel ptá na názory žáků.

³ Výukové metody jsou popsány v kapitole 3.1.2 této bakalářské práce

Téměř v každé hodině ICT žáci pracují s informačními zdroji. Je vždy nutné zvolit vhodný informační zdroj (internetové vyhledávače, katalog, nápověda, atd.). Ke každé informaci vede určitá cesta. Žáci musí být schopni zvolit vhodná klíčová slova, používat různé vyhledávací filtry tak, aby se postupně k hledané informaci dostali. Práce s informačními zdroji je jistě i spojená s metodou práce s textem, neboť například prostřednictvím vyhledávačů se žák dostane k textovému dokumentu, ve kterém pak musí danou informaci najít.

Metody názorně demonstrační se v hodinách praxe použijí například tehdy, kdy učitel předvádí nebo demonstruje možné řešení nebo možný postup vzorové praktické úlohy nebo problému. Ukázka by měla být výstižná a vhodně okomentovaná. Nemalé množství úloh ve výuce ICT je založeno na tom, že žáci v podstatě opakuji úkony, které učitel žákům předvede (např. formátování písma v textovém editoru). Pokud mají žáci s ICT více zkušeností a pracují s ICT intuitivně, je někdy lepší jim nepředvést kompletní podrobný návod jak danou úlohu řešit, ale nechat je problém vyřešit samostatně za pomoci jejich intuice, nápovědy nebo informací, které naleznou na internetu. Takto získané zkušenosti jsou pro žáky velmi cenné. Při případném neúspěchu by pak bylo řešení žákům předvedeno.

Jak již bylo naznačeno na začátku, nejdominantnější by v rámci praktických hodin ICT měla být samostatná nebo skupinová práce žáků. Je důležité, aby zadané úkoly měly praktický význam tak, aby výuka ICT korespondovala s praxí a s požadavky trhu práce. Důležité také je, aby se v rámci praktických úloh procvičovalo široké spektrum dovedností. Úlohy mohou být dlouhodobějšího charakteru a měl by z nich být odpovídající výstup (protokol, dokument, prezentace, apod.). Se vzrůstajícími zkušenostmi žáků s ICT by měly být úlohy více a více komplexnější. Dobré také je, aby byly praktické úlohy svázány se znalostmi jiných předmětů (matematika, fyzika, cizí jazyk, apod.).

V případě samostatné práce žáků je nutné rozlišit, zda si žáci mohou při řešení úlohy navzájem radit či nikoli. Určitá spolupráce mezi žáky může být přínosná, ale nesmí být žáky zneužívána. V nejhorším případě by se mohlo stát, že by si někteří žáci nechali vypracovat úkol někým jiným. Tento jev lze potlačit tím, že každý žák bude mít zadání úkolu pozměněné. Dále může učitel žákům klást takové otázky, na jejichž základě zjistí, do jaké míry dané problematice rozumí. Při ověřování znalostí by však měla být práce

žáků zcela samostatná. Výhodou samostatné práce je skutečnost, že učitel může mít k žákům individuální přístup. Lepším žákům může zadaný úkol rozšířit nebo zesložitit tak, aby je co nejvíce rozvíjel. Méně dobrým žákům může více poradit nebo napovědět tak, aby došli ke zdárnému cíli.

Pokud žáci pracují ve skupině, měly by jim být zadávány takové úlohy, které lze separovat na více dílčích úloh tak, aby byl každý žák v týmu zaměstnán ([9], s. 138). Každá skupina může dostat shodný, ale i rozdílný úkol. Složení skupin může být různé. Skupiny mohou být tvořeny tak, aby byly výkonnostně shodné. Také ale mohou být vytvořeny skupiny s nejlepšími, dobrými a méně dobrými žáky, kdy následně každá skupina dostane různě obtížný úkol ([20], s. 226). Práce v týmu je pro žáky přínosná z hlediska jejich přípravy do profesního života. Nesmí být ale zneužívána. Je nežádoucí, aby byly ve skupině žáci, kteří se na vypracovávání úkolů nijak nepodílí. Pro učitele skupinová výuka náročná nejen na přípravu a i při výuce samotné.

Do výuky ICT mohou být zařazeny praktické úlohy, které mají problémový charakter. A to zejména tehdy, kdy mají žáci více zkušeností. Problémové úlohy mají často praktický význam a při jejich řešení používají žáci logické a kritické myšlení. Problém musí sami analyzovat a musí sami najít vhodnou cestu k řešení. Problémové úlohy mají zpravidla více řešení nebo více způsobů jak dosáhnout cíle. Každý žák tedy může problém řešit jinak. Je třeba rozlišovat problémové úlohy od procvičovacích úloh. V případě úloh na procvičení žáci znají postup řešení, ten jim byl učitelem poskytnut. Příkladem problémových úloh ve výuce ICT mohou být úlohy na algoritmizaci.

Praktická část

4 Výzkum

4.1 Cíle výzkumu a tvorba dotazníku

V rámci bakalářské práce byl proveden výzkum v podobě dotazníkového šetření zkoumající výuku ICT na středních školách. Výzkum byl zaměřen na její **obsah**, **kvalitu**, ale hlavně na **metody výuky ICT**.

Protože cílem je i porovnat výuku ICT na gymnáziích a středních odborných školách (SOŠ), výzkum se týkal pouze středních škol **s maturitou**.

Cílem výzkumu je zjistit, jakým způsobem a za jakých podmínek se vyučuje ICT na středních školách s maturitou především z hlediska výukových metod, přístupu učitele. Částečně je zkoumáno, zda jsou naplňovány požadavky vyplývající z RVP (obsah výuky, doporučené metody výuky, podmínky výuky ICT). Předmětem výzkumu je i kvalifikace učitelů.

Dotazník je anonymní a je určený pro učitele, kteří vyučují předměty ICT na středních školách. Dotazník se dělí na tři části:

- V první části dotazníku jsou sbírány informace o škole a učiteli samotném (věk, vzdělání, praxe)
- Druhá část je zaměřena na vybavení školy (PC učebny, prostředky) a hodnocení obsahu výuky. Předmětem této části jsou skutečnosti, které zpravidla učitel sám o sobě nemůže moc ovlivnit.
- Třetí část zkoumá metody vyučování ICT. V této části jsou naopak zkoumány skutečnosti, které učitel sám o sobě zpravidla ovlivnit může.

Dotazník byl vytvořen za pomoci webového nástroje Google Docs. Data tak byla sbírána elektronicky. Jednotlivé otázky dotazníku jsou uvedeny v příloze A na konci práce.

4.2 Metoda výzkumu

Jak už bylo zmíněno v předchozí kapitole, výzkum byl proveden formou dotazníkového šetření. Otázky v dotazníku byly převážně uzavřené, ale také polouzavřené. V těchto otázkách měli učitelé možnost doplnit vlastní odpověď v případě, kdy si nevybrali z nabízených možností.

Byla zvolena metoda kvantitativního výzkumu. U rozboru většiny otázek je nejprve uveden předpoklad, který je následně potvrzen nebo vyvrácen. U některých otázek hypotéza uvedena není, neboť nebylo možné výsledek předem odhadnout. Teoretické poznatky o pedagogických výzkumech byly čerpány převážně z [7].

4.3 Výzkumný vzorek

Na základě pravidel výběru výzkumného vzorku bylo požadováno, aby byl vzorek (v našem případě vybraní učitelé ICT středních škol s maturitou) co nejvíce náhodný ([7], s. 20). Náhodnost výběru byla zajištěna rozhodnutím, že součástí výzkumu budou učitelé ICT středních škol s maturitou v **Libereckém kraji**.

V Libereckém kraji je celkově 38 středních škol, jejichž zřizovatelem je Liberecký kraj. Dále jsou zde střední školy soukromé nebo ty, které mají jiného zřizovatele. Bylo vynaloženo velké úsilí pro prozkoumání internetových stránek jednotlivých škol. Pokud škola převážně nabízela studium zakončené maturitní zkouškou, byla zařazena do výzkumného vzorku. Tímto způsobem bylo vybráno **36 středních škol s maturitou**, z toho 11 bylo gymnázií.

Pokud bylo možné na internetových stránkách zjistit kontakt (e-mail) na učitele ICT, byl kontaktován přímo. V opačném případě byl kontaktován sekretariát školy s požadavkem, aby byl e-mail přeposlán učitelům ICT. Kontakt na učitele ICT bylo zpravidla možné zjistit ze seznamu zaměstnanců školy, kde u každého učitele byly uvedeny předměty, které vyučují. Pokud tento seznam nebyl dostupný, bylo dále někdy možné zjistit jméno učitele ICT z rozvrhu vyučovacích hodin.

Přímo bylo kontaktováno 67 učitelů ICT, v 8 případech byl kontaktován sekretariát. Celkem bylo tedy posláno 75 e-mailů. Nelze říci, kolik učitelů ICT bylo přesně kontaktováno, nicméně lze konstatovat, že minimálně 75.

4.4 Rozbor jednotlivých otázek a výsledky výzkumu

Z dotazovaného vzorku minimálně 75 učitelů (podrobněji viz kap. 4.3) na dotazník odpovědělo celkem 33 učitelů. Návratnost je tedy přibližně 44 %. Z 33 respondentů odpovědělo 30 mužů a 3 ženy. Je tedy zřejmé, že ve výuce ICT mají muži dominantní postavení.

4.4.1 Část první

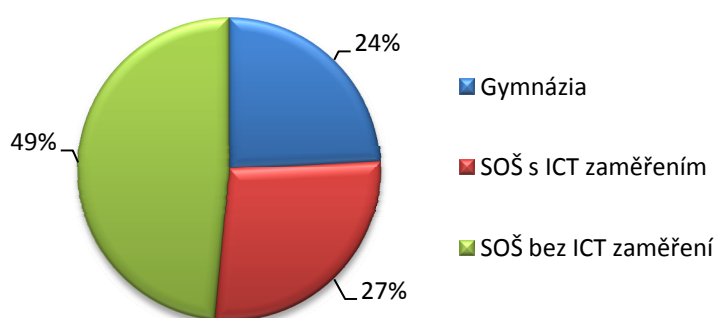
1. Typy škol

Učitelé měli uvést, na jakém typu školy učí (*Gymnázium, SOŠ se zaměřením na ICT, SOŠ bez ICT zaměření*). Z důvodu zachování anonymity nebyli učitelé dotazováni na název jejich školy. Pro účely tohoto výzkumu však stačí rozdělení typů středních škol s maturitou do výše uvedených tří kategorií.

Vzhledem k tomu, že v Libereckém kraji mají největší zastoupení SOŠ bez ICT zaměření, lze předpokládat, že nejvíce odpovědí bude právě z této skupiny.

Tabulka 2: Zastoupení typů středních škol s maturitou

Typ školy	četnost	zastoupení v (%)
Gymnázia	8	24 %
SOŠ s ICT zaměřením	9	27 %
SOŠ bez ICT zaměření	16	49 %



Graf 1: Zastoupení typů středních škol s maturitou

Nejvíce odpovědí je skutečně ze SOŠ bez ICT zaměření (dále jen SOŠ bez ICT). Ačkoli gymnázií je více než SOŠ se zaměřením na ICT (dále jen SOŠ s ICT), jejich zastoupení je přibližně shodné. Je to dáno zřejmě tím, že učitelů ICT je na SOŠ s ICT více než na gymnáziích.

2. Věk

Věkové rozmezí učitelů bylo od 27 do 63 let. Vzhledem k tomu, že předmět ICT je poměrně mladý a rychle se vyvíjí a možnost vystudovat pedagogickou fakultu s aprobací na ICT také nesahá daleko do minulosti, je lepší, aby ICT vyučovali spíše mladší učitelé. Nicméně toto nelze považovat za obecné pravidlo, neboť i starší učitel se může dále vzdělávat a udržovat v oboru ICT aktuální znalosti a dovednosti.

Tabulka 3: Průměrný věk učitelů

Všichni učitelé	38 let	<i>2 nevyplnili</i>
Učitelé na gymnáziích	44 let	
Učitelé na SOŠ s ICT	35 let	
Učitelé na SOŠ bez ICT	38 let	<i>2 nevyplnili</i>

3. Vzdělání a počet let učitelské praxe

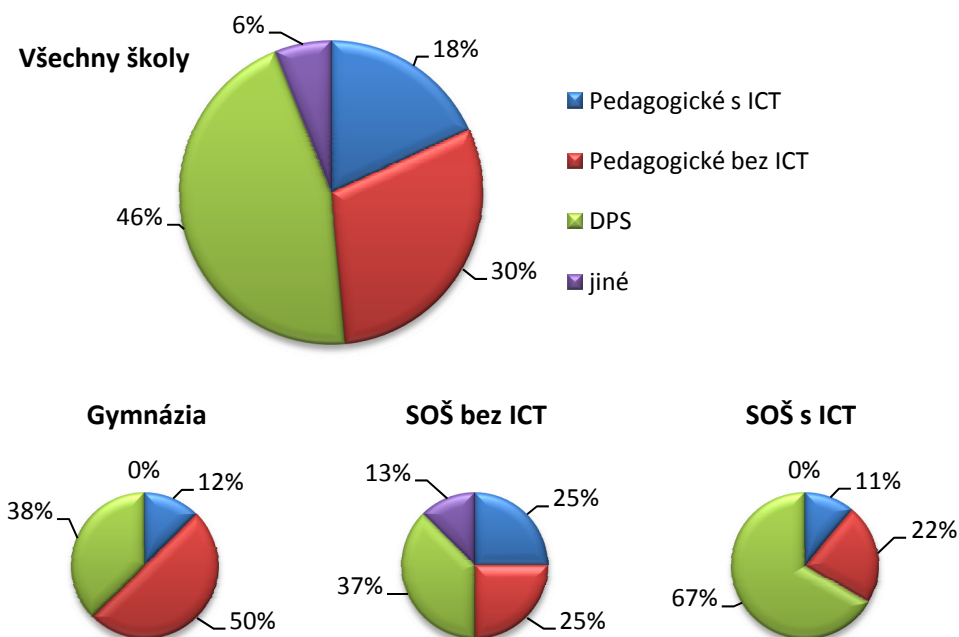
Předpokladem kvalitní výuky ICT je kvalifikovanost učitele. Učitel ICT musí být kvalifikovaný nejen v oblasti ICT, ale i v oblasti pedagogiky a psychologie. Učitelé měli své vzdělání zařadit do jedné ze 4 kategorií:

1. *Pedagogické vzdělání se zaměřením na ICT (Pedagogické s ICT)*
2. *Pedagogické vzdělání s jiným než ICT zaměřením (Pedagogické bez ICT)*
3. *Nepedagogické vzdělání s doplňkovým pedagogickým studiem (DPS)*
4. *Nepedagogické vzdělání (jiné)*

Za kvalifikovaného učitele ICT lze nepochybně považovat učitele, který patří do 1. skupiny (Pedagogické s ICT). Lze předpokládat, že učitelé patřící do 3. skupiny budou také kvalifikovanými učiteli ICT, neboť učitelé ICT často mají technické vzdělání a později si dodělají doplňkové pedagogické studium. Za nekvalifikované učitele ICT lze považovat učitele z 2. nebo 4. skupiny. Jedněm chybí vzdělání v oblasti ICT, druhým chybí vzdělání v oblasti pedagogiky a psychologie.

Tabulka 4: Vzdělání učitelů ICT (všechny školy)

Druh vzdělání	četnost	zastoupení v (%)
Pedagogické s ICT	6	18 %
Pedagogické bez ICT	10	30 %
DPS	15	46 %
jiné	2	6 %



Graf 2: Vzdělání učitelů ICT

Z výše uvedeného grafu pro všechny školy lze vyčíst, že více než třetina učitelů ICT (36 %) nemá dostatečnou kvalifikaci pro výuku ICT. Pokud se podíváme na vzdělání učitelů u jednotlivých typů škol, zjistíme, že na gymnáziích nemá dostatečné vzdělání 50 % učitelů, u SOŠ bez ICT 37 % učitelů a u SOŠ s ICT 22 % učitelů. Lze tedy říci, že na středních odborných školách je vzdělanost učitelů ICT lepší než na gymnáziích. Vzhledem k velikosti vzorku ale nelze výsledná čísla považovat za přesná.

Dále byli učitelé dotazováni na počet let celkové učitelské praxe v kontrastu k počtu let, během nichž vyučují ICT. Zde nebyla zajímavá délka učitelské praxe, ale informace, jestli počet let učitelské praxe souhlasí s počtem let výuky ICT. Lze předpokládat, že většina učitelů, u kterých počty těchto roků nesouhlasí, mají pedagogické vzdělání s jiným než ICT zaměřením. Může se stát, že kvůli personálním problémům učitelé vyučují předměty mimo své zaměření (v našem případě ICT).

Tabulka 5: Porovnání doby učitelské praxe s dobou výuky předmětu ICT

Počet let učitelské praxe a doba výuky ICT		
	četnost	zastoupení v (%)
Shodují se	21	64 %
Neshodují se	9	27 %
Neodpověděli	3	9 %

Ve většině případů roky učitelské praxe s léty výuky ICT sobě odpovídají. Nicméně ve 27 % případů (9 učitelů) tomu tak není. U 6 případů z 9 (67 %), u kterých tato doba neodpovídala, mají učitelé skutečně pedagogické vzdělání s jiným než ICT zaměřením, přičemž 3 učitelé jsou z gymnázia a 3 učitelé ze SOŠ bez ICT. U gymnázií to je 38 % a u SOŠ bez ICT 19 %.

Výše uvedené informace byly dány do souvislosti s věkem učitelů. Bylo zjištěno, že učitelé, u kterých se doba učitelské praxe neshoduje s dobou výuky předmětu ICT, jsou starší (průměrně 44 let) oproti těm, u kterých se tato doba shoduje (průměrně 35 let).

Závěrem můžeme říci, že kvalifikace učitelů pro předmět ICT na SOŠ je skutečně lepší než na gymnáziích. Potvrdilo se, že dochází k tomu, že učitelé ICT mající pedagogické vzdělání s jiným než ICT zaměřením jsou za doby své učitelské praxe na výuku ICT přeorientováni – a to zejména na gymnáziích. Nelze však říci, že na SOŠ má výuka ICT díky kvalifikovanějším učitelům i vyšší úroveň.

4.4.2 Část druhá

4. Počet žáků v jedné počítačové učebně

Dotazovaní učitelé měli napsat, kolik žáků je průměrně v jedné počítačové učebně. V kap. 3.2.1 je uvedeno i zdůvodněno, že v jedné počítačové učebně by měla pracovat skupina cca 15 žáků a lze předpokládat, že v žádné škole nebude v počítačové učebně vyučováno výrazně více než 15 žáků, konkrétněji, že v žádné škole nebude v počítačové učebně vyučováno více než 18 žáků.



Graf 3: Četnost zastoupení konkrétního počtu žáků v jedné počítačové učebně (všechny školy)

Z grafu 3 můžeme vyčíst, že nejčastěji jsou počítačové učebny obsazeny 15 žáky. Více než 16 žáků v učebně je výjimkou. Potvrdil se tak předpoklad. Naopak ve 12 případech z 33 (36 %) je v učebně dokonce méně než 15 žáků, což je velice příznivé. Porovnáním

gymnázií se SOŠ bylo zjištěno, že jsou na tom přibližně stejně (průměrně 14,5 žáků na jednu učebnu).

5. Počet žáků pracujících na jednom PC

Učitelé měli uvést, kolik žáků pracuje na jednom PC. Je nutné, aby u počítače pracoval vždy jeden žák. Vzhledem k tomu, že tento požadavek je uveden i v RVP, lze předpokládat, že tento požadavek všechny školy zajistí. Učitelé měli vybrat mezi následujícími možnostmi (*vždy 1 žák, u některých PC 2 žáci, 2 žáci, u některých PC více než 2 žáci*).

Téměř ve všech případech mají žáci ve výuce ICT vždy svůj počítač. Pouze v jednom případě (SOŠ bez ICT) u některých počítačů pracují 2 žáci.

6. Hodnotící otázky (hodinová dotace ICT, aktuálnost výuky ICT)

Cílem bylo ohodnotit známkou 1 až 5 (jako ve škole) dvě otázky.

1. *Hodinová dotace předmětu ICT vzhledem ke splnění RVP*
2. *Aktuálnost výuky ICT vzhledem k požadavkům praxe*

Vzhledem k tomu, že učitelé budou tyto otázky hodnotit subjektivně, lze těžko předem odhadnout výsledné hodnocení.

Tabulka 6: Subjektivní hodnocení hodinové dotace a aktuálnosti výuky

	průměrná známka	
	hodinová dotace	aktuálnost výuky
Všechny školy	1,81	2,07
Gymnázia	1,38	1,75
SOŠ s ICT	2,19	2,19
SOŠ bez ICT	1,96	2,16

Z výsledků vyšlo, že učitelé hodnotí hodinovou dotaci i aktuálnost výuky ICT celkem pozitivně. Nejvíce jsou s hodinovou dotací a aktuálností výuky spokojeni učitelé na gymnáziích. Nejméně spokojeni jsou pak učitelé na SOŠ bez ICT. Pozitivnější hodnocení hodinové dotace vzhledem ke splnění RVP u učitelů na gymnáziích může být dána tím, že v RVP pro gymnázia jsou kladeny na hodinovou dotaci výuky ICT menší nároky než na SOŠ (viz kap. 2.1.2 a 2.2.2). Dále je otázkou, zda je skutečně výuka ICT na gymnáziích aktuálnější vzhledem k požadavkům praxe, či zda je optimistické hodnocení učitelů na gymnáziích dáno jejich horší kvalifikací a vyšším věkem.

7. Typ používaného kancelářského software

Velká část výuky ICT je věnována práci v kancelářském software. Jedná se zejména o textový editor, tabulkový procesor a program pro tvorbu prezentací. Ve školách se nejčastěji používá buď komerční Microsoft Office, nebo freeware Open Office. Školy samozřejmě mohou využívat i jiné možnosti (např. Google docs). Vhodné je, aby měli žáci v rámci výuky ICT možnost volby kancelářského software dle toho, co sami používají doma. Ne všichni si mohou komerční software dovolit a možnosti freeware softwaru často plně dostačují. Vzhledem k velkému rozšíření komerčního software Microsoft Office lze předpokládat, že bude ve školách nejčastěji používán.

Učitelé měli volit mezi následujícími možnostmi:

Microsoft Office, Open Office, K dispozici obě možnosti (možnost výběru), Jiné

Tabulka 7: Četnost užívání jednotlivých druhů kancelářského software

Kancelářský software	Všechny školy	SOŠ s ICT	SOŠ bez ICT	Gymnázia
Microsoft Office	13 (39 %)	3 (33 %)	8 (50 %)	2 (25 %)
Open Office	6 (18 %)	1 (11 %)	4 (25 %)	1 (12 %)
Možnost výběru	14 (43 %)	5 (56 %)	4 (25 %)	5 (63 %)
Jiné	0	0	0	0

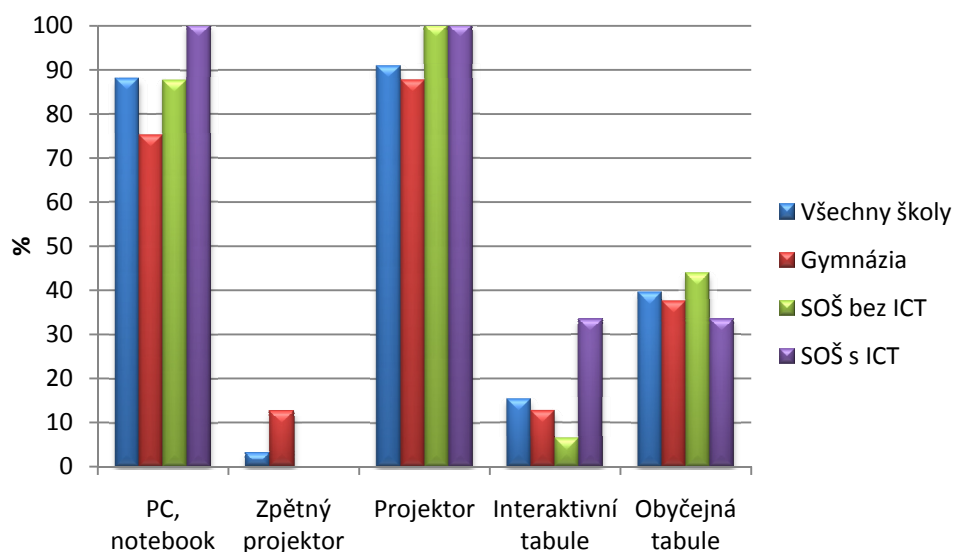
Z tabulky 7 je zřejmé, že Microsoft Office má skutečně největší zastoupení a že kromě MS Office a Open Office se jiný kancelářský software nepoužívá. Nicméně je velice potěšující, že v rámci výuky mají žáci ve 43 % případů možnost výběru. Situace na SOŠ s ICT je podobná se situací na gymnáziích, kde je možnost výběru upřednostňována. Naopak na SOŠ bez ICT je častěji preferován MS Office.

8. Pomůcky a prostředky ve výuce ICT

Cílem této otázky je zjistit, jaké pomůcky či prostředky se ve výuce ICT nejčastěji používají. V otázce bylo specifikováno, že zaškrtnut má být prostředek či pomůcka, která se používá ve více jak 50 % vyučovacích hodin. Učitelům byly nabídnuty následující možnosti:

PC / notebook, Zpětný projektor, Projektor, Interaktivní tabule, Obyčejná tabule, Jiné

Předem lze předpokládat, že nejčastěji bude využíván projektor a počítač. Pro výuku ICT bude zajímavá četnost využití interaktivní tabule, a také jiné další pomůcky, které mají učitelé možnost uvést.



Graf 4: Procentuální zastoupení pomůcek či prostředků ve výuce ICT

Z uvedeného grafu je zřejmé, že skutečně skoro ve všech případech se používá počítač a projektor, ale to není nic objektivního. Zajímavá je četnost využití interaktivní tabule. Ačkoli je toto zařízení pro výuku ICT velmi doporučováno, zatím se dle uvedených výsledků ve výuce ICT moc často nevyužívá. Může to být dáno tím, že školy buď interaktivní tabuli vůbec nemají – resp. nemají ji v počítačových učebnách, nebo ji učitelé ve výuce neradi používají kvůli náročnějším přípravám. Nejčastěji je interaktivní tabule používána na SOŠ s ICT.

Ve třech případech učitelé uvedli i jiné pomůcky. Jedno zastoupení měla **IP kamera** (gymnázium), **tablet** (SOŠ bez ICT) a **iTALC** (SOŠ bez ICT). Tablet můžeme zařadit do kategorie „PC / notebook“. Využití IP kamery je ve výuce ICT určitě přínosné, zejména v oblasti práce s grafikou, obrazem, apod. Nicméně je otázkou, zda se skutečně používá v 50 % výuky ICT. Nástroj iTALC může být ve výuce ICT velmi užitečný a je určen spíše pro učitele. Prostřednictvím něho může mít učitel přehled, co se děje na ostatních počítačích v PC učebně, dále může být žákům zobrazena učitelova obrazovka, učitel může komunikovat se žáky nebo dálkově ovládat jejich počítače.

9. Learning Management System (LMS) - Moodle

Tato otázka byla zaměřena na využívání LMS (nejčastěji systému Moodle) ve výuce (viz kap. 3.1.2). Učitelé měli odpovědět, zda takový systém ve výuce používají. Pokud odpověděli ano, měli dále jednotlivě odpovědět, zda LMS používají *jako zdroj informací pro žáky, k procvičování znalostí žáku, k testování žáků*.

Tabulka 8: Využívání LMS na jednotlivých typech středních škol

Využívání LMS	Všechny školy	SOŠ s ICT	SOŠ bez ICT	Gymnázia
Ano	22 (67 %)	5 (56 %)	11 (69 %)	6 (75 %)
Ne	11 (33 %)	4 (44 %)	5 (31 %)	2 (25 %)

Z tabulky 8 lze vyčíst, že ve dvou třetinách případů je systém LMS ve výuce používán. Nejvyšší zastoupení má LMS na gymnáziích a na SOŠ bez ICT, naopak na SOŠ s ICT je využíván méně. V následující tabulce je uvedeno, k čemu konkrétně učitelé LMS využívají.

Tabulka 9: Zastoupení činností, ke kterým je LMS využíván

Využívání LMS	Jako zdroj informací	K procvičování znalostí	K testování žáků
Ano	18	17	19
Ne	4	5	3

LMS je ve většině případů využíván jako zdroj informací, k procvičování znalostí i k testování žáků. Po hlubším rozboru sebraných dat bylo zjištěno, že ve čtyřech případech je LMS používán pouze k testování žáků, v jednom případě je používán jenom jako zdroj informací pro žáky. V několika málo případech tak nejsou využívány všechny hlavní možnosti LMS. Ve 14 případech z 22 (64 %) je LMS využíván pro všechny tři uvedené možnosti.

10. Hodnocení výuky jednotlivých tematických okruhů

Učitelé měli v rámci této otázky ohodnotit, jak moc podrobně se na jejich škole učí příslušný tematický okruh. Každé téma hodnotili známkou 1 až 5, přičemž 1 znamená „učí se podrobně“ a 5 znamená „neučí se“. Jednotlivá témata vycházejí z RVP. Měla by tak být na školách vyučována. Pouze poslední téma „Pokročilejší programování“ není v RVP pro gymnázia ani v RVP pro SOŠ bez ICT obsaženo. Zařazeno by ale mělo být na SOŠ s ICT.

Seznam tematických okruhů:

1. *Práce s počítačem, operační systém (nastavení, princip), souborový manažer*
2. *Kancelářský software (textový editor, tabulkový procesor, prezentace)*
3. *Práce s grafikou (typy grafických souborů, úprava obrázků)*
4. *Tvorba webových stránek*
5. *Algoritmizace, základy programování*
6. *Internet, internetové vyhledávače*
7. *Typografická pravidla, citační normy*
8. *Počítačové sítě, síťové služby, komunikace*
9. *Pokročilejší programování (objektové programování)*

Můžeme očekávat, že podrobně se bude vyučovat kancelářský software, neboť toto téma je klíčové ve výuce ICT. Naopak pokročilejší programování nebude často ve výuce ICT zastoupeno (mimo obory zaměřené na ICT).

Tabulka 10: Celkové hodnocení podrobnosti výuky jednotlivých tematických okruhů

		Obecná práce s PC	Kancelářský SW	Práce s grafikou	Tvorba webových stránek	Algoritmizace	Internet, vyhledávání informací	Typografická pravidla, citační normy	Počítačové sítě	Programování
Průměrné známky	Všechny školy	2,15	1,21	1,97	2,48	3,58	1,64	2,15	2,91	4,36
	SOŠ s ICT	2,33	1,33	2,11	2,11	2,44	1,56	1,67	2,89	3,56
	SOŠ bez ICT	2,00	1,25	2,06	2,81	4,31	1,75	2,50	3,06	5,00
	Gymnázia	2,25	1,00	1,63	2,25	3,38	1,50	2,00	2,63	4,00
Četnosti	1	9	28	13	6	4	15	12	3	0
	2	12	3	10	13	4	15	10	5	3
	3	11	2	8	9	7	3	7	18	3
	4	0	0	2	2	5	0	2	6	6
	5	1	0	0	3	13	0	2	1	21

Z výsledků (tabulka 10) je zřejmé, že se na středních školách nejvíce podrobně vyučuje kancelářský software a práce s internetem a internetovými vyhledávači. Tyto výsledky jsou velmi uspokojivé, neboť obě témata jsou ve výuce ICT velmi důležitá. U tematického okruhu „Obecná práce s PC“, jež tvoří základní znalosti a dovednosti ve výuce ICT, může být překvapivé, že se nejméně podrobně vyučuje na SOŠ s ICT. Je to zřejmě dáno tím, že se u žáků studujících tyto obory předpokládá, že obecnou práci s PC zvládají, a proto není potřeba se tomuto tématu podrobně věnovat. U tématu „Práce s grafikou“ je zajímavé, že se nejpodrobněji vyučuje na gymnáziích. Výuka tvorby webových stránek, v dnešní době velmi aktuální a žádané téma v oblasti ICT, se poměrně podrobně vyučuje na SOŠ s ICT a na gymnáziích. Algoritmizace a základy programování spolu s počítačovými sítěmi se ve výuce poměrně zanedbávají, ačkoli jsou obě témata součástí RVP. Velmi znepokojující je fakt, že se algoritmizace ve 13 případech vůbec nevyučuje. Jedná se především o SOŠ bez ICT. Tematický okruh „Typografická pravidla, citační normy“ by měl být vyučován na všech středních školách. Jednak je toto téma součástí RVP, ale hlavně tvoří základ kvalitní úpravy elektronického písemného projevu, který je v dnešní době často vyžadován. Pokročilejší

programování očekávaně není na gymnáziích ani na SOŠ bez ICT skoro vůbec vyučováno, což není vzhledem k požadavkům v RVP na závadu. Naopak vzhledem ke skutečnosti, že SOŠ s ICT mají tento okruh uvedený v odborných vzdělávacích oblastech, se pokročilejší programování vyučuje málo podrobně.

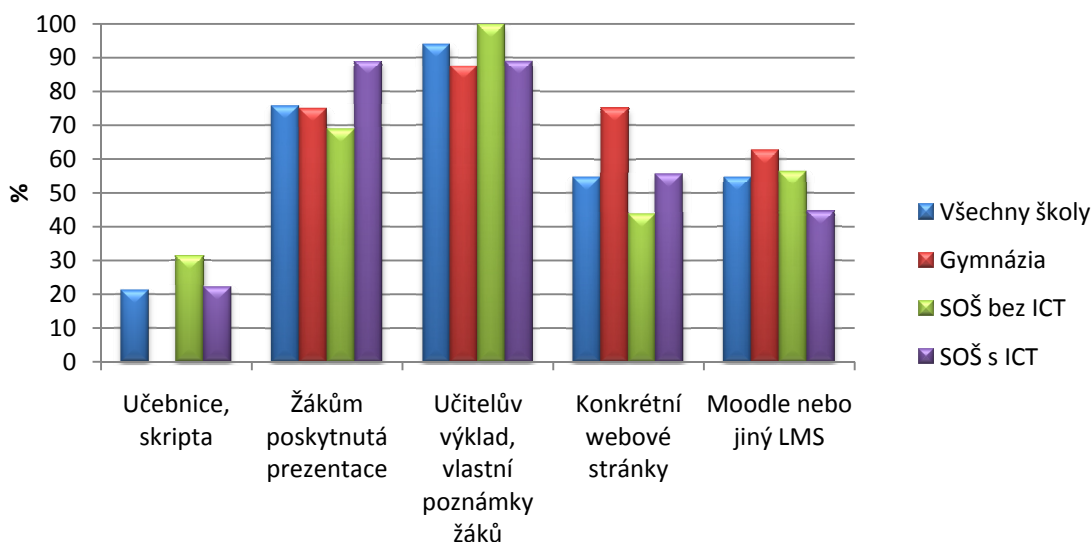
4.4.3 Část třetí

11. Zdroje informací pro žáky v rámci školní výuky

Při výuce ICT potřebují mít žáci k dispozici zdroje informací, ze kterých čerpají teoretické znalosti. Zdrojů by mělo být více. Není vhodné, aby žáci byli odkázáni na jeden zdroj informací. Učitelé měli zaškrtnout zdroje, které při výuce nejčastěji používají. Výběr zdrojů byl následující:

- *Učebnice, skripta*
- *Prezentace nebo jiný multimediální dokument, který je žákům poskytnut*
- *Váš výklad, komentář k prezentaci - žáci si dělají vlastní poznámky*
- *Vaše nebo jiné konkrétní webové stránky*
- *Moodle nebo jiný LMS (Learning Management system)*

Učitelé měli možnost doplnit i další jiné zdroje, pokud je při výuce používají. Vzhledem k tomu, že každou probíranou látku by měl učitel vyložit, lze předpokládat, že výklad bude častým zdrojem informací.



Graf 5: Procentuální zastoupení zdrojů informací používaných při výuce ICT

Z výsledků je patrné, že při výuce ICT jsou žákům nejčastěji poskytnuty zdroje informací v podobě učitelova výkladu, při kterém si žáci dělají poznámky (okolo 95 %). Předpoklad se tak potvrdil. Velké zastoupení mají i prezentace nebo jiné multimediální

dokumenty. Jako zdroj informací slouží i konkrétní webové stránky a LMS (oba cca 55 %). Webové stránky se častěji využívají na gymnáziích. Porovnáme-li výsledné zastoupení využívání LMS (55 %) s výsledky v otázce č. 9⁴, zjistíme, že si sobě odpovídají. Učebnice nebo skripta se ve výuce ICT používají málo (cca 20 %) a na gymnáziích dokonce vůbec. Je to dáno zřejmě tím, že učebnice ICT velmi rychle ztrácejí svou aktuálnost, neboť ICT se velmi rychle vyvíjí. Ačkoli měli učitelé možnost napsat i další možné zdroje informací, žádný z nich nic neuvedl.

Při hlubším zkoumání výsledných dat bylo zjištěno, že 73 % učitelů používají 3 a více různých zdrojů informací. Zbytek učitelů (27 %) používá 1 nebo 2 různé zdroje informací, nejčastěji ale 2.

12. Používané výukové metody při výuce TEORETICKÝCH znalostí

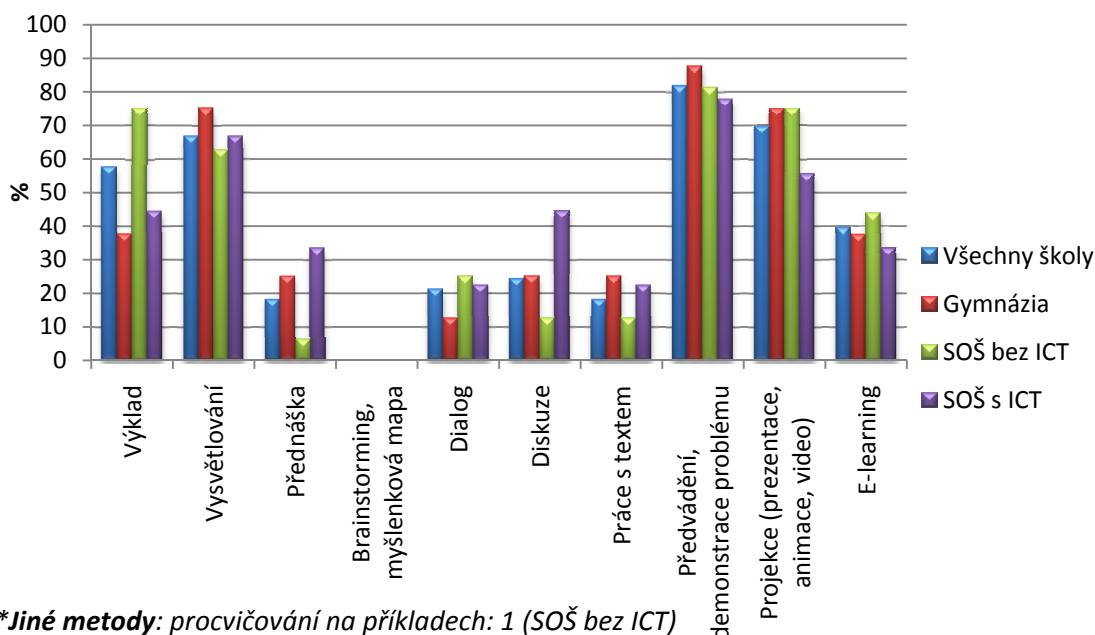
V této otázce je zkoumáno zastoupení konkrétních výukových metod při výuce teoretických znalostí. Je těžké předem výsledky výzkumu odhadnout, nicméně lze předpokládat, že budou mít větší zastoupení monologické výukové metody nad dialogickými (kap. 3.1.2).

Výukové metody, mezi kterými učitelé vybírali, jsou popsány v teoretické části (kap. 3.1.2). Zaškrtnout měli nejvýše 4 nejpoužívanější. Měli také možnost doplnit další, pokud používají metodu, která v uvedeném výběru chyběla.

Seznam metod:

- *Výklad*
- *Vysvětlování*
- *Přednáška*
- *Brainstorming, myšlenková mapa*
- *Dialog*
- *Diskuze*
- *Práce s textem*
- *Předvádění, demonstrace problému*
- *Projekce (prezentace, animace, video)*
- *E-learning*

⁴ 18 učitelů z 33 (55%) používají LMS jako zdroj informací



Graf 6: Procentuální zastoupení výukových metod při výuce teorie

Potvrdilo se, že monologické metody (výklad, vysvětlování, přednáška) mají ve výuce větší zastoupení než metody dialogické (brainstorming, dialog, diskuze). Monologické metody se používají přibližně 3 krát častěji. Je velice pozitivní, že při výuce ICT se velmi často používají metody názorně demonstrační (předvádění, projekce). Výuka teorie je v nemalé míře (40 %) podporována E-learningem. Metody práce s textem nejsou ve výuce ICT příliš časté (necelých 20 %). V jednom případě byla uvedena i jiná výuková metoda „procvičování na příkladech“.

Porovnáme-li výsledky mezi jednotlivými typy škol, zjistíme, že na SOŠ s ICT je výrazně častěji používána diskuze a v tomto důsledku jsou monologické metody na SOŠ s ICT méně časté proti gymnáziu a SOŠ bez ICT. Zastoupení monologických metod s dialogickými je na gymnáziích a SOŠ bez ICT podobné.

Závěrem můžeme říci, že teoretické znalosti se nejčastěji vyučují za použití názorně demonstračních metod, které jsou doprovázeny monologickými metodami. Dle mého názoru by se měly ve výuce častěji používat aktivizační, resp. dialogické výukové metody.

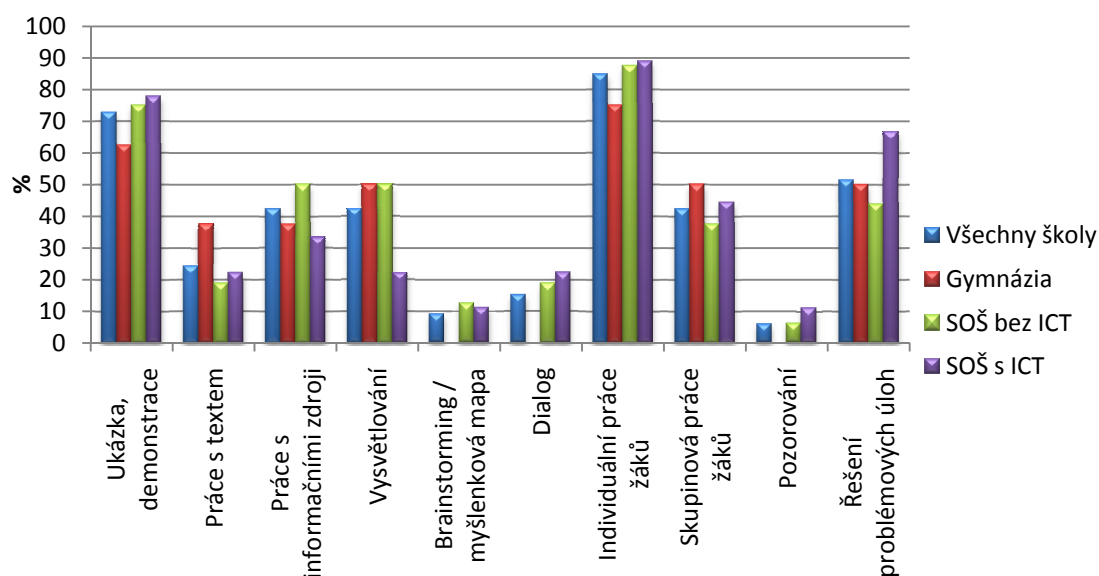
13. Používané výukové metody při hodinách PRAXE / CVIČENÍ

V této otázce se podobně jako u předešlé zkoumá zastoupení výukových metod, ale tentokrát při výuce praktických dovedností. Výukové metody jsou popsány v kap. 3.2.2. Opět měl každý učitel zaškrtnout nejvýše 4 metody a byla možnost doplnit další

metody. Protože při výuce ICT žáci často samostatně pracují na počítačích, lze předpokládat, že individuální práce žáků bude nejdominantnější.

Seznam metod:

- Ukázka, demonstrace
- Práce s textem
- Práce s informačními zdroji
- Vysvětlování
- Brainstorming / myšlenková mapa
- Dialog
- Individuální práce žáků
- Skupinová práce žáků
- Pozorování
- Řešení problémových úloh



Graf 7: Procentuální zastoupení výukových metod při výuce praxe

Podíváme-li se na graf 7, zjistíme, že při hodinách praxe skutečně nejčastěji žáci pracují individuálně na zadaných úkolech (85 %). Ve výuce je v nemalé míře zastoupena i skupinová výuka (cca 40 %). Výuka praxe je často (přes 70 %) podporována metodami názorně demonstračními (ukázka, demonstrace). Pokud porovnáme monologické metody (vysvětlování) s dialogickými (diskuze, brainstorming), monologické metody jsou zastoupeny ve výuce opět častěji. Pozitivní je skutečnost, že jsou do výuky ICT zařazeny i problémové úlohy (cca 50 %). Nezanedbatelnou součástí výuky praxe je i práce s textem (cca 25 %) a informačními zdroji (přes 40 %). Žádný z učitelů neuvedl jinou metodu.

Porovnáme-li zastoupení metod na různých typech škol, zjistíme, že na SOŠ s ICT se častěji než na gymnáziích a SOŠ bez ICT řeší problémové úlohy a daleko méně se zde při výuce praxe používají monologické metody (vysvětlování). Je to dáno zřejmě tím, že na těchto školách jsou žáci v ICT zkušenější a problémové úlohy zde mají své

uplatnění. Na SOŠ (s ICT i bez ICT) se častěji než na gymnáziích používají při výuce praxe dialogické metody.

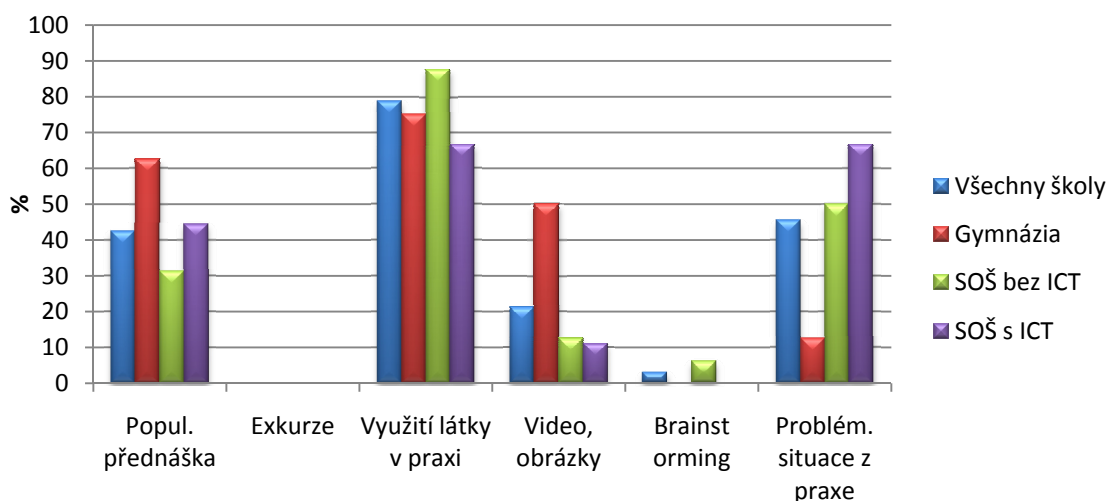
Závěrem můžeme říci, že při hodinách praxe učitelé nejvíce preferují individuální práci žáků. Výuka je často podporována ukázkami a demonstracemi. Nemalá část úkolů má problémový charakter.

14. Způsob motivace žáků

Jak již bylo v kap. 3.1.2 zmíněno, předpokladem kvalitní výuky ICT je dobrá motivace žáků. V této otázce byli učitelé dotazováni, jakým způsobem žáky nejčastěji motivují. Na výběr měli následující možnosti, z nichž měli zvolit maximálně dvě.

- *Krátká populární přednáška, prezentace*
- *Exkurze, diskuze s externím odborníkem*
- *Využití probíraného tématu v praxi*
- *Video, obrázky, grafy*
- *Brainstorming*
- *Ukázka problémové situace z praxe*

Opět měli učitelé prostor uvést i další možnosti. Lze předpokládat, že žáci budou dobře motivováni, pokud uvidí možnosti praktického využití probírané látky.



Graf 8: Procentuální zastoupení možností motivace žáků

Pokud se podíváme na výsledky (viz graf 8), zjistíme, že jsou žáci ve výuce ICT nejčastěji motivováni tím, že jsou seznámeni s praktickým využitím dané látky. Motivace ukázkou problémové situace z praxe a populární přednáškou jsou také velmi časté. Zajímavé ale je, že praktická ukázka se výrazně méně používá na gymnáziích.

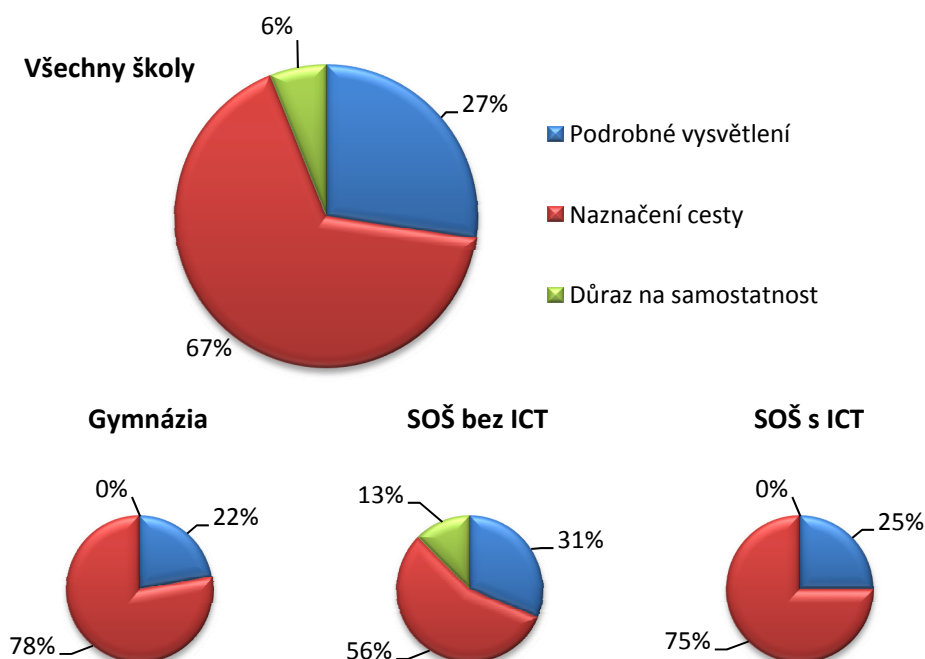
Naopak motivace populární přednáškou a videi, obrázky je na gymnáziích zastoupena mnohem častěji než na SOŠ. Exkurze a brainstorming nemají při motivaci žáků ve výuce ICT téměř žádné zastoupení.

15. Přístup učitele, pokud si žáci nevědí na hodinách cvičení / praxe rady

Tato otázka zkoumá, jaký přístup mají učitelé k žákům, pokud si žáci nevědí rady s nějakým praktickým úkolem. Učitelé měli zvolit jednu ze tří možností, se kterou se nejvíce ztotožňují.

1. *Podrobně jim vše znovu vysvětlíte, předvedete, přímo ukážete řešení problému.*
2. *Naznačíte jim cestu, odkážete je na konkrétní místo, kde najít řešení. Stručně uvedete návod k cíli. Při případném neúspěchu jim ukážete řešení.*
3. *Odkážete je na teorii, nápovědu, internetové vyhledávače. Kladete důraz na samostatnost žáků.*

Zřejmě nejlepší je 2. přístup, kdy jsou žáci vedeni k částečné samostatnosti. Dostanou pouze nejnutnější informace a při případném neúspěchu je jim poskytnuta větší pomoc. Nelze ale říci, že je 2. přístup nejlepší za všech okolností. Záleží na úrovni znalostí žáků v ICT. V případě, kdy žáci v dané oblasti ICT nemají žádné zkušenosti, může být vhodný 1. přístup. U zkušenějších žáků ve vyšších ročnících může být vhodný i 3. přístup, nesmí však za tím být schovávána pohodlnost učitele.



Graf 9: Přístup učitelů, pokud si žáci nevědí na hodinách cvičení / praxe rady

Z výsledků je patrné, že pokud si žáci při řešení úkolů nevědí rady, je nejčastěji preferován 2. přístup (67 %). Nemalá část učitelů (27 %) preferuje 1. přístup. Důraz na samostatnost je kladen pouze v 6 %.

Porovnáme-li výsledky mezi různými typy škol, zjistíme, že učitelé na gymnáziích mají podobný přístup jako učitelé na SOŠ s ICT, kdy ze $\frac{3}{4}$ učitelé preferují 2. přístup. Rozdílné výsledky jsou na SOŠ bez ICT, kde jednak není po žácích požadována taková samostatnost jako u gymnázií a SOŠ s ICT, ale také jsou zde 2 případy učitelů, kteří kladou důraz na úplnou samostatnost žáků. Tento přístup, kdy učitel klade důraz na samostatnost žáků, by se dal spíše očekávat na SOŠ s ICT.

16. Dlouhodobější úkoly v rámci předmětu ICT

Cílem této otázky je zjistit, zda žáci ve výuce ICT pracují na dlouhodobějších úkolech. Dlouhodobější úkoly (viz kap. 3.2.2) jsou často komplexnější, mají větší praktický význam a je pro žáky přínosné, pokud jsou ve výuce zastoupeny.

Učitelé měli odpovědět, zda dlouhodobější úkoly ve výuce žákům zadávají, a pokud ano, měli dále odpovědět na další dvě doplňující otázky: **1) Zda je výstupem toho úkolu nějaká prezentace či jiný dokument (dle probírané látky); 2) Pokud je výstupem prezentace, zda ji žáci musí ústně prezentovat.**

Protože je práce na dlouhodobějších komplexnějších úkolech doporučována v RVP, lze očekávat, že alespoň 75 % učitelů je ve výuce ICT zadává.

Tabulka 11: Zastoupení dlouhodobějších úkolů ve výuce ICT

	Všechny školy	SOŠ s ICT	SOŠ bez ICT	Gymnázia
Ano	24 (73 %)	8 (89 %)	10 (63 %)	6 (75 %)
Ne	9 (27 %)	1 (11 %)	6 (37 %)	2 (25 %)

Z výsledků se předpoklad (75 % kladných odpovědí) nepotvrdil. Podíváme-li se na výsledky u jednotlivých typů škol, zjistíme, že se předpoklad potvrdil na SOŠ s ICT (89 %) a také na gymnáziích (75 %). V SOŠ bez ICT jsou dlouhodobější úkoly žáků zadávány bohužel v podstatně menší míře (63 %).

Tabulka 12: Odpovědi na dílčí otázky

Dílčí otázky	výstup (prezentace, jiný dokument)	Ústní prezentování prezentace
Ano	21	19
Ne	2	4

Pozn.: 1 učitel neodpověděl

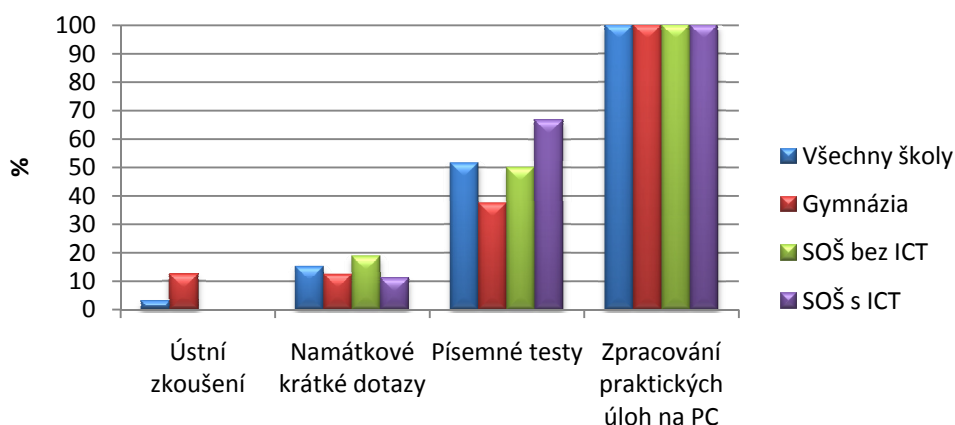
Každý dlouhodobější úkol by měl mít svůj výstup, jinak ztrácí svůj význam. Je pozitivní, že ve 21 případech z 24 je výstup (v podobě nějakého dokumentu dle probírané látky) po žácích vyžadován. Pokud je výstupem prezentace, je žádoucí, aby ji žáci před ostatními ústně prezentovali, neboť schopnost prezentovat své výsledky je pro praktický život důležitá. I zde je potěšující že 19 učitelů z 24 (80 %) toto po žácích požaduje.

17. Způsob ověřování znalostí žáků

Cílem této otázky je zjistit, jakým způsobem jsou ověřovány znalosti žáků ve výuce ICT. Učitelé měli zaškrtnout maximálně 2 z následujících možností:

- *Ústní zkoušení*
- *Namátkové krátké dotazy*
- *Písemné testy*
- *Zpracování praktických úloh na PC*

Učitelé mohli doplnit i jinou možnost. Protože výuka ICT bývá z velké části orientována na praktické dovednosti, lze předpokládat, že nejčastěji budou znalosti a dovednosti žáků testovány pomocí testovacích praktických úloh na PC.



Graf 10: Procentuální zastoupení různých způsobů ověřování znalostí žáků

Dle grafu 10 je patrné, že ve všech případech jsou žáci testováni zpracováváním praktických úloh na PC. Nemalé zastoupení mají i písemné testy. Ústní zkoušení a námtkové dotazy jsou používány zřídka.

Ve třech případech učitelé uvedli i další způsob testování žáků:

2 x Moodle testy, Vlastní projekty

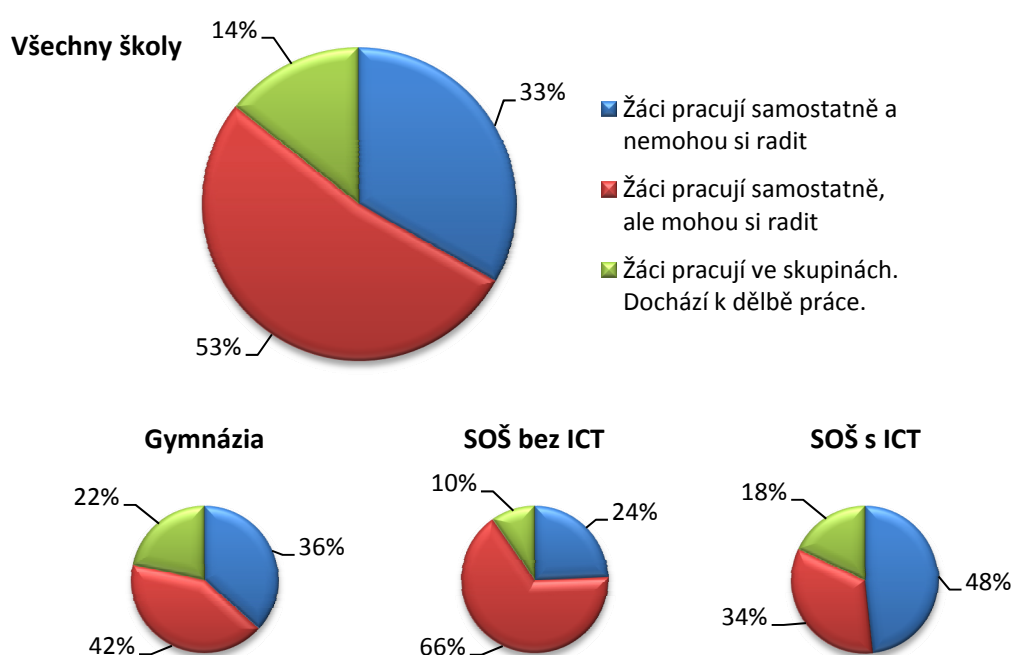
Moodle testy mohou být považovány za elektronickou formu písemných testů.

18. Způsob práce žáků na zadaných úkolech

V této otázce se zjišťuje, jakým způsobem žáci pracují na zadaných úkolech. Učitelé měli uvést procentuální zastoupení ke každému způsobu práce žáků.

1. Žáci pracují samostatně a **nemohou** si radit
2. Žáci pracují samostatně, ale **mohou** si radit
3. Žáci pracují ve skupinách, dochází k dělbě práce.

Lze předpokládat, že samostatná práce žáků (obecně) bude upřednostňována před skupinovou prací.



Graf 11: Průměrné procentuální zastoupení různých způsobů práce žáků na zadaných úkolech

Ze skupiny grafů 11 můžeme vyčíst, že je skutečně individuální práce upřednostňována před skupinovou. Je to dáno zřejmě tím, že jednak je skupinová výuka pro učitele náročnější, ale hlavně tím, že při individuální práci jsou žákům poskytnuty lepší podmínky pro osvojení praktických dovedností. Nicméně i skupinová práce je ve výuce ICT důležitá.

Pokud se zaměříme na individuální práci samotnou, je z větší části žákům povoleno si mezi sebou radit (53 % oproti 33 %). Zákaz „radit si“ během samostatné práce je jistě požadován při ověřování znalostí, anebo pokud učitel požaduje samostatnost žáků řešit daný problém.

Pokud porovnáme výsledky mezi jednotlivými typy škol, zjistíme, že jsou rozdílné. Výrazný rozdíl je na SOŠ s ICT, kde naopak převažuje individuální práce žáků bez možnosti radit si. Je zde vyžadována samostatnost žáků. Na gymnáziích je podíl obou způsobů individuální práce (s razením a bez razení) poměrně vyrovnaný a na gymnáziích je nejvíce oproti ostatním školám zastoupena skupinová výuka. Na SOŠ bez ICT si z velké části žáci mohou při samostatné práci radit.

Závěr

Bakalářská práce se zabývala výukou ICT na středních školách. Jejím cílem bylo nejprve zmapovat koncepci výuky ICT. Dále měly být popsány hlavní výukové metody, které se ve výuce ICT používají. Hlavním cílem pak bylo formou dotazníkového šetření provést výzkum zkoumající výuku ICT na středních školách. Výzkum byl zaměřen především na výukové metody vyučování ICT, ale také na obsah a kvalitu výuky ICT.

Protože výuka ICT vychází ze současně velice aktuálního požadavku na vytvoření tzv. informační společnosti, byla v bakalářské práci nejprve provedena rešerše základních zahraničních a domácích dokumentů, které významně podporují informační gramotnost a s ní spojenou ICT gramotnost. Všechny uvedené dokumenty (viz kap. 1.1 a 1.2) poukazují na důležitost vzdělávání v ICT, neboť je to klíčové pro rozvoj moderní společnosti. Vzdělávání v ICT by mělo probíhat celosvětově a ve všech věkových kategoriích (základní, střední, vysokoškolské i celoživotní vzdělávání).

Následně byly analyzovány a porovnány RVP pro střední odborné vzdělávání a pro gymnázia z hlediska výuky ICT. Byly zvlášť analyzovány klíčové kompetence, vzdělávací oblast ICT a průřezové téma. Bylo zjištěno, že RVP pro střední odborné vzdělávání jsou z hlediska výuky ICT zpracovány podrobněji oproti gymnáziím, neboť klíčové kompetence a výsledky vzdělávání v ICT jsou zde definovány konkrétněji.

V další části práce byly analyzovány výukové metody, které jsou vhodné pro výuku ICT. Zvlášť byly popsány metody pro výuku teoretických znalostí a zvlášť pro výuku praktických dovedností. Pro výuku teorie byly považovány za dominantní výukové metody slovní a názorně demonstrační. Bylo poukázáno na důležitost motivace žáků a na jejich aktivizaci při výuce. Hlavní část výuky ICT ale tvoří výuka praktických dovedností, kdy žáci individuálně nebo ve skupinách pracují na zadaných úkolech. Zde byly považovány za důležité kromě individuální a skupinové práce opět metody názorně demonstrační. Bylo také zmíněno, že je velice přínosné, pokud mají úlohy problémový charakter.

Hlavní částí práce byl již výše zmíněný výzkum formou dotazníkového šetření, který byl určen pro učitele ICT středních škol s maturitou. Do výzkumného vzorku byly zahrnuty střední školy s maturitou v Libereckém kraji. Z výzkumu bylo zjištěno, že více

jak třetina z dotazovaných učitelů ICT nemá dostatečnou kvalifikaci, přičemž nejméně kvalifikovaní učitelé ICT jsou na gymnáziích (až 50 %).

Vybavení škol informačními technologiemi je v současné době na uspokojivé úrovni. Každý žák pracuje na svém PC, v počítačových učebnách pracuje zpravidla 14 až 15 žáků. V 67 % případech je do výuky zaveden LMS (nejčastěji zřejmě systém Moodle). Interaktivní tabule nejsou zatím ve výuce často používány – v tomto ohledu je lepší situace na SOŠ zaměřených na ICT. Co se týče hodnocení obsahu výuky, nejpodrobněji se na všech školách (z výzkumného vzorku) vyučuje kancelářský software a práce na internetu. Nejméně podrobně (a často i vůbec) se vyučuje algoritmizace úloh, ačkoli je toto téma uvedeno v RVP.

Z výzkumu dále vyšlo, že ve výuce teorie ICT se nejčastěji používají metody názorně demonstrační spolu s monologickými metodami. Dialogické metody jsou ve výuce ICT zastoupeny přibližně třikrát méně než metody monologické a častěji se používají na SOŠ zaměřených na ICT. Při výuce praxe je dominantní individuální práce žáků. Dobré je, že ve výuce ICT jsou žákům v nemalé míře zadávány problémové úlohy. Velké zastoupení zde mají i metody názorně demonstrační. Pozitivní je, že v rámci výuky ICT se ve většině případů pracuje na dlouhodobějších komplexnějších úkolech (73 %). Dlouhodobější úkoly jsou však méně často zadávány na SOŠ, které nejsou zaměřeny na ICT. Žáci jsou na všech školách nejčastěji motivováni seznámením s praktickým významem probírané látky. Znalosti a dovednosti žáků jsou nejčastěji testovány zpracováváním praktických úloh na PC.

Všechny cíle bakalářské práce byly splněny. Jejím hlavním přínosem je porovnání výuky ICT na gymnáziích a středních odborných školách a to z více hledisek.

Použitá literatura

- [1] *Aktuální koncepty a možnosti dalšího vzdělávání učitelů - interdisciplinární přístupy*. KASPER, Tomáš (Ed.). vyd. 1. Liberec : TUL, 2011. 102 s. ISBN 978-80-7372-734-5.
- [2] *Archiv stránek ministerstva informatiky ČR* [online]. 2006 [cit. 2011-06-09]. Národní program počítačové gramotnosti. Dostupné z WWW: <<http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/micr/nppg.html>>.
- [3] *Colloquium on Information Literacy and Lifelong Learning* [online]. 2005 [cit. 2011-06-09]. Alexandria Proclamation. Dostupné z WWW: <<http://www.bibalex.org/infolit2005/AlexProclamation.htm>>.
- [4] *Český statistický úřad* [online]. 2011 [cit. 2011-06-09]. Informační technologie. Dostupné z WWW: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/informacni_technologie_pm>.
- [5] *Evropská unie v České republice* [online]. 2009 [cit. 2011-06-09]. Lisabonská strategie. Dostupné z WWW: <http://ec.europa.eu/ceskarepublika/abc/policies/art2377_cs.htm#top>.
- [6] *Gramotnosti ve vzdělávání. Příručka pro učitele*. 1. vydání. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický, 2010. 63 s. [cit. 2011-06-09]. ISBN 80-87000-41-0. Dostupné z WWW: <<http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2011/03/Gramotnosti-ve-vzdelavani11.pdf>>.
- [7] CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu : Základy kvantitativního výzkumu*. Vydání 1. Praha : Grada Publishing, a.s., 2007. 272 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
- [8] Informační gramotnost - teorie a praxe v ČR. *Národní knihovna ČR* [online]. 2004, roč. 15, č. 1, [cit. 2011-06-09]. Dostupný z WWW: <<http://knihovna.nkp.cz/nkkr0401/0401007.html>>. ISSN 1214-0678.
- [9] MAŇÁK, Josef - ŠVEC, Vlastimil. *Výukové metody*. Brno : Paido, 2003. 219 s. ISBN 80-7315-039-5.
- [10] *Národní program rozvoje vzdělávání v ČR : Bílá kniha* [online]. Praha : Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2001 [cit. 2011-06-09]. Dostupné z WWW: <<http://aplikace.msmt.cz/pdf/bilakniha.pdf>>.
- [11] *Národní ústav odborného vzdělávání* [online]. 2008 [cit. 2011-06-09]. Rámcové vzdělávací programy. Dostupné z WWW: <<http://www.nuov.cz/ramcove-vzdelavaci-programy>>.
- [12] *Pedagogická encyklopedie*. PRŮCHA, Jan (ed.). Vyd. 1. Praha : Portál, 2009. 935 s. ISBN 978-80-7367-546-2.

- [13] PELIKÁN, Jiří. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha : Karolinum, 1998. 270 s. ISBN 80-7184-569-8.
- [14] PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. Vyd. 5. Praha : Portál, 2008. 380 s. ISBN 978-80-7367-427-4.
- [15] *Portál pro podporu informační gramotnosti* [online]. 2008 [cit. 2011-06-09]. Dostupné z WWW: <<http://www.infogram.cz/>>.
- [16] Pražská deklarace "Směrem k informačně gramotné společnosti". *Národní knihovna ČR* [online]. 2004, roč. 15, č. 1, [cit. 2011-06-09]. Dostupný z WWW: <<http://knihovna.nkp.cz/NKKR0401/0401019.html>>. ISSN 1214-0678.
- [17] *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia*. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007. 100 s. [cit. 2011-06-09]. Dostupné z WWW: <http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPG-2007-07_final.pdf>. ISBN 978-80-87000-11-3.
- [18] RŮŽIČKOVÁ, Daniela. ICT gramotnost. *Metodický portál RVP* [online]. 20. 09. 2010, [cit. 2011-06-09]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/9629/ict-gramotnost.html/>>.
- [19] RŮŽIČKOVÁ, Daniela. ICT panel VÚP. *Metodický portál RVP* [online]. 08. 03. 2010, 111, [cit. 2011-06-09]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/a/9629/8091/ICT-PANEL-VUP.html/>>.
- [20] SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. 2. rozšířené a aktualizované vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2007. 328 s. ISBN 978-80-247-1821-7.
- [21] *Státní informační a komunikační politika : e-Česko 2006* [online]. Praha : Ministerstvo informatiky ČR, 2004 [cit. 2011-06-09]. Dostupné z WWW: <http://knihovnam.nkp.cz/docs/SIKP_def.pdf>.
- [22] *Strategie celoživotního učení* [online]. Praha : Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2007 [cit. 2011-06-09]. Dostupné z WWW: <www.msmt.cz/uploads/Strategie_CZU_schvaleno_vladou.pdf>.
- [23] ZOUNEK, Jiří. *E-learning – jedna z podob učení v moderní společnosti*. Brno: Masarykova univerzita, 2009. 161 s. ISBN 978-80-210-5123-2.

Seznam grafů

Graf 1: Zastoupení typů středních škol s maturitou	32
Graf 2: Vzdělání učitelů ICT	34
Graf 3: Četnost zastoupení konkrétního počtu žáků v jedné počítačové učebně (všechny školy).....	35
Graf 4: Procentuální zastoupení pomůcek či prostředků ve výuce ICT.....	38
Graf 5: Procentuální zastoupení zdrojů informací používaných při výuce ICT	41
Graf 6: Procentuální zastoupení výukových metod při výuce teorie	43
Graf 7: Procentuální zastoupení výukových metod při výuce praxe	44
Graf 8: Procentuální zastoupení možností motivace žáků	45
Graf 9: Přístup učitelů, pokud si žáci nevědí na hodinách cvičení / praxe rady	46
Graf 10: Procentuální zastoupení různých způsobů ověřování znalostí žáků.....	48
Graf 11: Průměrné procentuální zastoupení různých způsobů práce žáků na zadaných úkolech.....	49

Seznam tabulek

Tabulka 1:	Porovnání učiva pro výuku PC sítě mezi gymnáziem a SOV	20
Tabulka 2:	Zastoupení typů středních škol s maturitou	32
Tabulka 3:	Průměrný věk učitelů	33
Tabulka 4:	Vzdělání učitelů ICT (všechny školy)	33
Tabulka 5:	Porovnání doby učitelské praxe s dobou výuky předmětu ICT	34
Tabulka 6:	Subjektivní hodnocení hodinové dotace a aktuálnosti výuky	36
Tabulka 7:	Četnost užívání jednotlivých druhů kancelářského software	37
Tabulka 8:	Využívání LMS na jednotlivých typech středních škol	39
Tabulka 9:	Zastoupení činností, ke kterým je LMS využíván	39
Tabulka 10:	Celkové hodnocení podrobnosti výuky jednotlivých tematických okruhů	40
Tabulka 11:	Zastoupení dlouhodobějších úkolů ve výuce ICT	47
Tabulka 12:	Odpovědi na dílčí otázky	47

Přílohy bakalářské práce

A Dotazník – výuka ICT

Dotazník zkoumající výuku ICT na středních školách. Zaměřuje se na obsah, výukové metody a její kvalitu.

1. část

Typ školy

- ☐ Gymnázium
- ☐ SOŠ se zaměřením na ICT
- ☐ SOŠ bez zaměření na ICT

Pohlaví

- ☐ Muž
- ☐ Žena

Věk

Počet let učitelské praxe

Kolik let vyučujete ICT?

Vaše vzdělání

- ☐ Pedagogické vzdělání se zaměřením na ICT
- ☐ Pedagogické vzdělání s jiným než ICT zaměřením
- ☐ Nepedagogické vzdělání s doplňkovým pedagogickým studiem
- ☐ Nepedagogické vzdělání

2. část

Průměrný počet žáků v jedné počítačové učebně

Počet žáků pracujících na jednom PC

- ☐ vždy 1 žák
- ☐ u některých PC 2 žáci
- ☐ 2 žáci
- ☐ u některých PC více než 2 žáci

Ohodnoťte následující otázky: Oznámkujte jako ve škole (1 až 5)

	1	2	3	4	5
Hodinová dotace předmětu ICT vzhledem ke splnění RVP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktuálnost výuky ICT vzhledem k požadavkům praxe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jaký kancelářský software používáte při výuce?

- ☐ Microsoft Office
- ☐ Open Office
- ☐ K dispozici obě možnosti (žáci si mohou vybrat)
- ☐ Jiné:

Jaké prostředky/pomůcky/zpravidla používáte při výuce ICT?
(ve více jak 50 % vyučovacích hodin)

- ☐ PC / notebook
- ☐ Zpětný projektor
- ☐ Projektor
- ☐ Interaktivní tabule
- ☐ Obyčejná tabule
- ☐ Jiné:

Využíváte ve výuce Moodle nebo jiný LMS (Learning Management System)?

- ☐ Ano
- ☐ Ne

Pokud ano, používáte Moodle či jiný LMS:

	Ano	Ne
Jako zdroj informací / znalostí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
K procvičování znalostí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
K testování žáků	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Učí se všichni žáci na Vaší škole v rámci ICT:

Každé téma ohodnoťte známkou jako ve škole (1 - učí se podrobně až 5 - neučí se)

	1	2	3	4	5
Práce s počítačem, operační systém (nastavení, princip), souborový manažer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kancelářský software (textový editor, tabulkový procesor, prezentace)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s grafikou (typy grafických souborů, úprava obrázků)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tvorba webových stránek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Algoritmizace, základy programování	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internet, internetové vyhledávače	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typografická pravidla, citační normy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Počítačové sítě, síťové služby, komunikace	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pokročilejší programování (objektové programování)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. část**Jaké zdroje informací mají nejčastěji žáci v rámci školní výuky k dispozici?**

- ☐ Učebnice, skripta
- ☐ Prezentace nebo jiný multimediální dokument, který je žákům poskytnut
- ☐ Váš výklad, komentář k prezentaci - žáci si dělají vlastní poznámky
- ☐ Vaše nebo jiné konkrétní webové stránky
- ☐ Moodle nebo jiný LMS (Learning Management system)
- ☐ Jiné:

Z následujících možností vyberte 4 výukové metody, které nejčastěji využíváte při výuce TEORETICKÝCH znalostí.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Výklad | <input type="checkbox"/> Práce s textem |
| <input type="checkbox"/> Vysvětlování | <input type="checkbox"/> Předvádění, demonstrace problému |
| <input type="checkbox"/> Přednáška | <input type="checkbox"/> Projekce (prezentace, animace, video) |
| <input type="checkbox"/> Brainstorming / myšlenková mapa | <input type="checkbox"/> E-learning |
| <input type="checkbox"/> Dialog | <input type="checkbox"/> Jiné: <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Diskuze | |

Z následujících možností vyberte 4 výukové metody, které nejčastěji využíváte při hodinách PRAXE / CVIČENÍ.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ukázka, demonstrace | <input type="checkbox"/> Individuální práce studentů |
| <input type="checkbox"/> Práce s textem | <input type="checkbox"/> Skupinová práce studentů |
| <input type="checkbox"/> Práce s informačními zdroji | <input type="checkbox"/> Pozorování |
| <input type="checkbox"/> Vysvětlování | <input type="checkbox"/> Řešení problémových úloh |
| <input type="checkbox"/> Brainstorming / myšlenková mapa | <input type="checkbox"/> Jiné: <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Dialog | |

Jakým způsobem nejčastěji motivujete žáky?

Zaškrtněte nejvýše 2 možnosti

- ☐ Krátká populární přednáška, prezentace
- ☐ Exkurze, diskuze s externím odborníkem
- ☐ Využití probíraného tématu v praxi
- ☐ Video, obrázky, grafy
- ☐ Brainstorming
- ☐ Ukázka problémové situace z praxe
- ☐ Jiné:

Jaký přístup preferujete, pokud si žáci nevědí na hodinách cvičení / praxe rady?

- ☒ Podrobně jim vše znovu vysvětlíte, předvedete, přímo ukážete řešení problému.
- ☒ Naznačíte jim cestu, odkážete je na konkrétní místo, kde najít řešení. Stručně uvedete návod k cíli. Při případném neúspěchu jim ukážete řešení.
- ☒ Odkážete je na teorii, nápovědu, internetové vyhledávače. Kladete důraz na samostatnost žáků.

Pracují žáci v rámci předmětu ICT na dlouhodobějších úkolech?

- ☐ Ano
☐ Ne

Pokud ano, odpovězte na následující otázky

	Ano	Ne
Je výstupem tohoto úkolu nějaký protokol nebo jiný dokument (dle probírané látky)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pokud je výstupem tohoto úkolu prezentace, musí ji žáci ústně odprezentovat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jaký způsob ověřování znalostí žáků nejčastěji používáte?

Zaškrtněte nejvýše 2 možnosti

- ☐ Ústní zkoušení
☐ Namátkové krátké dotazy
☐ Písemné testy
☐ Zpracování praktických úloh na PC
☐ Jiné:

Jakým způsobem žáci pracují na zadaných úkolech?

Uveďte procentuální zastoupení.

Žáci pracují samostatně a nemohou si radit.

Žáci pracují samostatně, ale mohou si radit.

Žáci pracují ve skupinách. Dochází k dělbě práce.

B Klasifikace výukových metod

Klasifikace výukových metod přejata z ([20], s. 184).

A. Metody z hlediska pramene poznání a typu poznatků – aspekt didaktický

- Metody slovní (monologické, dialogické, metody písemných prací, metody práce s textem)
- Metody názorně demonstrační (pozorování předmětů a jevů, předvádění, demonstrace, projekce)
- Metody praktické (laboratorní činnosti žáků, pracovní činnosti)

B. Metody z hlediska aktivity a samostatnosti žáků – aspekt psychologický

- Metody sdělovací
- Metody samostatné práce žáků
- Metody badatelské, výzkumné, problémové

C. Charakteristika metod z hlediska myšlenkových operací – aspekt logický

- Postup srovnávací
- Postup induktivní
- Postup deduktivní
- Postup analyticko-syntetický

D. Varianty metod z hlediska fází výchovně vzdělávacího procesu – aspekt procesuální

- Metody motivační
- Metody expoziční
- Metody fixační
- Metody diagnostické
- Metody aplikační

E. Varianty metod z hlediska výukových forem a prostředků – aspekt organizační

- Kombinace metod s vyučovacími formami
- Kombinace metod s vyučovacími pomůckami

F. Aktivizující metody – aspekt interaktivní

- Diskusní metody
- Situační metody
- Inscenační metody
- Didaktické hry
- Specifické metody